

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра плодовоовочівництва і виноградарства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан біологічного факультету
Ярослава ГАСИНЕЦЬ
«20» 06 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БОТАНІКА

Рівень вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність	Н1 Агрономія
Предметна спеціальність (Спеціалізація) (за наявності)	Садівництво та виноградарство
Освітня програма	обов'язкова
Статус дисципліни	українська
Мова навчання	

Ужгород 2025


Робоча програма навчальної дисципліни «**Ботаніка**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина** спеціальності **Н1 Агрономія** освітньої програми **Садівництво та виноградарство**.

Розробники: Попович Г.Б., доцент, к.б.н., доцент кафедри плодощівництва і виноградарства

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри плодощівництва і виноградарства

протокол № 10 від «27» червня 2025 р.

Завідувач кафедри плодощівництва і виноградарства



(підпис) /Віталій СИМОЧКО/
(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією біологічного факультету

протокол № 8 від «27» червня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії



(підпис) /Андрій ГАМОР/
(прізвище та ініціали)

© Попович Г.Б., 2025 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2025 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 6	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 180	1-й	1-й
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 год. самостійної роботи студента – 5	1-й	1-й, 2-й
	Лекції:	
	48	16
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю: здійснюється на основі кінцевого контролю теоретичних знань у вигляді заліку ECTS	Лабораторні:	
	42	10
Форма підсумкового контролю: екзамен (усне опитування)	Самостійна робота:	
	90	154

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «**Ботаніка**» є здатність розв'язувати складні задачі і проблеми професійної діяльності у сфері ботанічних досліджень, застосовуючи сучасні методи вивчення ботанічних об'єктів при здійсненні професійної діяльності діагностики хвороб рослин, прогнозу їх розвитку та розробки комплексних заходів захисту проти хвороб.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальних компетентностей:

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахових компетентностей:

ФК 1. Здатність використовувати базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки (плодівництво, овочівництво, виноградарство, ягідництво, грибівництво, рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, ґрунтознавство, механізація, захист рослин).

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Ботаніка**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

Передумов вивчення дисципліни не передбачалося.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Садівництво та виноградарство**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Демонструвати знання й розуміння фундаментальних розділів природничих і математичних наук в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених освітньою програмою.	ПРН 6
Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених освітньою програмою.	ПРН 7
Аналізувати та інтегрувати знання в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі садівництва та виноградарства.	ПРН 10
Володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.	ПРН 17

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Ботаніка**»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Знання будови рослинної клітини на сучасному рівні, будови та функції її компонентів. Розуміння основних закономірностей розміщення органів та їх анатомічну і морфологічну будову. Знання особливостей будови, способу життя та розмноження представників основних відділів нижчих і вищих спорових рослин.	ПРН 6
Володіння знанням характеристик основних систематичних груп рослин та вміння застосовувати їх під час визначення. Інтерпретування ролі фітогеографії у вирішенні практичних завдань. Уміння визначати рослини різних систематичних груп.	ПРН 7
Оцінювання впливу антропогенного фактору на трансформацію рослинності.	ПРН 10
Уміння давати господарську оцінку природних угідь; намічати шляхи раціонального використання їх рослинницької продукції.	ПРН 17

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є: екзамен, модульна контрольна робота, виконання лабораторних робіт, поточний контроль знань теоретичного матеріалу за темами аудиторної та самостійної роботи.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Формами контролю під час оцінювання рівня досягнення результатів навчання здобувачем вищої освіти є проведення поточного та модульного контрольного оцінювання, самостійної роботи та підсумкового семестрового контролю.

Модульний контроль складається з поточного контролю та модульного контрольного оцінювання. Поточний контроль реалізується у формі захисту лабораторних робіт та завдань із самостійної роботи.

Модульне контрольне оцінювання проводиться в усній формі та/або тестування (комп'ютерного чи письмового).

Контроль самостійної роботи здійснюється в рамках поточного опитування на практичних заняттях разом з темами аудиторного навчання.

Форма підсумкового семестрового контролю: екзамен (усно).

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти Модуль 1.

Поточне оцінювання та самостійна робота												Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	C/P	40	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

Тема 1. – Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра.

Тема 2. – Продукти життєдіяльності клітини. Будова клітинної оболонки.

Тема 3. – Твірні тканини (меристеми).

Тема 4. – Покривні, основні, механічні тканини.

Тема 5. – Провідні та видільні тканини.

Тема 6. – Поняття про вегетативні органи рослин. Корінь.

Теми 7, 8. – Пагін. Його будова та функції. Морфологія та анатомія стебла. Особливості будови стебла голонасінних та односім'ядольних рослин.

Тема 9. – Морфологічна та анатомічна будова листка.

Тема 10. – Квітка та суцвіття. Будова і біологічне значення. Мікро- та мегаспорогенез.

Тема 11. – Запилення і запліднення. Формування насіння та плоду.

С/Р– самостійна робота (підготовка і захист реферату).

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти Модуль 2.

Поточне оцінювання та самостійна робота											Модульна контрольна робота	Сума	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	С/Р	40	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

Теми 1, 2. – Еукаріоти. Царство Гриби.

Тема 3. – Царство Рослини. Водорості.

Тема 4. – Відділ Лишайники.

Тема 5. – Підцарство Вищі спорові рослини (Архегоніати).

Тема 6. – Підцарство Насінні рослини. Загальна характеристика насінних рослин. Відділ Голонасінні.

Тема 7, 8, 9. – Класифікація покритонасінних рослин. Клас Двосім'ядольні.

Тема 10. – Клас Односім'ядольні.

Тема 11. – Екологічна географія і екологія рослин.

С/Р– самостійна робота (підготовка і захист реферату).

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	11	22	11	22
Письмові завдання при тематичному оцінюванні	11	33	11	33
Захист реферату за темою модуля	1	5	1	5
Модульна контрольна робота	1	40	1	40
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота (модульний підсумковий контроль) проводиться після засвоєння усього теоретичного матеріалу, виконання та захисту лабораторних робіт і самостійної роботи, оформленої у вигляді рефератів, з кожного модулю. Проводиться вона у вигляді усного/письмового опитування (тестування). Кожен тест – 2 бали, усне питання – 10 балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за кожну модульну контрольну роботу складає 40 балів.

Критерії оцінювання курсової роботи (проєкту)

(не передбачені програмою)

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. ЦИТОЛОГІЯ ТА ГІСТОЛОГІЯ. ВЕГЕТАТИВНІ ТА ГЕНЕРАТИВНІ ОРГАНИ РОСЛИН

Тема 1. Вступ до курсу ботаніки

Ботаніка як наука про будову і життєдіяльність рослин. Космічна роль зелених рослин. Рослини як джерело сировинної і продовольчої бази суспільства. Ботаніка та майбутнє. Рослини і тварини, їх спільність і відмінності. Розділи ботаніки. Взаємозв'язок ботаніки з іншими дисциплінами та галузями сільськогосподарського виробництва.

Тема 2. Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра

Будова клітини. Протопласт, його біологічні властивості, склад і значення. Головні компоненти.

Будова, фізичні властивості, хімічний склад та функції цитоплазми, пластид, ендоплазматичної сітки, мітохондрій, рибосом, комплексу Гольджі, лізосом і сферосом.

Структурна організація, фізичні властивості, хімічний склад ядра. Ядро як основа збереження і передачі спадковості.

Тема 3. Продукти життєдіяльності клітини. Будова клітинної оболонки

Вакуолярна система клітини. Клітинний сік та його хімічний склад. Фізіологічно активні речовини: ферменти, фітогормони, вітаміни, антибіотики, фітонциди.

Продукти обміну і запасання речовин: вуглеводи, ліпіди, жирні олії, кутин, суберин, воски, фосфоліпіди, амінокислоти, поліпептиди, отруйні речовини.

Походження, фізичні властивості, хімічний склад і функції. Структура. Первинна, вторинна і третинна оболонка. Плазмодесми. Пори. Значення клітинної оболонки.

Тема 4. Поділ ядра і клітини

Способи поділу ядра. Амітоз. Поняття про мітотичний цикл. Мітоз. Фізико-хімічні та

структурні зміни і інтерфазі, профазі, метафазі, анафазі і телофазі. Мейоз. Біологічна суть мітозу і мейозу. Інші способи новоутворення клітин: брунькування, копуляція, кон'югація, вільне утворення клітин.

Тема 5. Твірні тканини (меристеми)

Походження, будова, функції та класифікація меристем. Особливості будови меристематичних клітин. Первинна і вторинна меристема. Вставні (інтеркалярні меристеми). Травматичні меристеми.

Тема 6. Покривні, основні та механічні тканини

Походження, будова та функції. Типи покривних тканин. Первинна покривна тканина. Епідерміс. Будова і функції продохів. Вторинна покривна тканина. Перидерма. Корок. Сочевичка. Кірка.

Класифікація основних тканин. Поглинаюча, асиміляційна і повітроносна тканини. Ознаки їх спільності та відмінності.

Типи механічних тканин: коленхіма, склеренхіма, склереїди. Особливості будови. Ознаки спільності і відмінності. Значення.

Тема 7. Провідні та видільні тканини

Судини (трахеї) і трахеїди: походження, структура, типи і значення. Ситовидні трубки і клітини-супутниці. Їх стадії формування, будова і функціонування.

Провідні пучки. Ксилема і флоема як компоненти тканин (механічної, провідної та основної). Типи провідних пучків за наявністю флоєми та ксилеми, їх розміщенням; наявністю або відсутністю камбію.

Видільні органи зовнішньої та внутрішньої секреції. Їх будова та функції. Молочники: будова та значення. Вмістилища і продукти виділень: смоли, камеді, бальзами, ефірні олії.

Господарське використання рослинних тканин.

Тема 8. Поняття про вегетативні органи рослин. Корінь

Поняття про вегетативні органи рослин. Формування і будова. Морфологія проростків рослин. Основні закономірності розміщення органів: метамерія, симетрія, полярність, геотропізм, геліотропізм. Аналогічні та гомологічні органи.

Формування кореня в онтогенезі та в процесі еволюції. Функції кореня. Морфологія кореня. Типи коренів. Коренева система. Кореневі системи та їх залежність від екологічних факторів. Масова частка та міра участі кореневих систем основних сільськогосподарських культур у структурі фітомаси та формуванні їх урожаїв.

Мікроскопічна будова. Походження і розвиток первинних тканин кореня. Зони кореня. Кореневий чохлак. Кореневі волоски. Первинна будова кореня. Блоки тканин: епіблема, первинна кора і центральний циліндр. Виникнення камбію і роль перициклу у вторинному потовщенні кореня. Утворення бічних коренів. Особливості будови коренеплодів.

Метаморфози кореня. Коренеплоди, кореневі бульби, повітряні корені, корені-причіпки, дошковидні корені. Симбіоз коренів з бульбочковими бактеріями. Мікориза, її види і значення в практиці сільського та лісового господарства.

Тема 9. Пагін. Його будова та функції

Поняття про пагін та його функції. Макроскопічна будова. Метамерія як одна з ознак пагона. Типи пагонів за будовою, розміщенням, призначенням. Ріст пагона. Видовжені, нормальні та укорочені пагони. Галуження пагонів. Бруньки, їх будова, типи і значення. Куштиння злаків. Закономірності розміщення листків. Біологічні типи пагонів.

Метаморфози пагона. Надземні видозміни пагона: колючки, вуси, філокладії, виводкові бруньки, стеблові сукуленти. Підземні видозміни пагона: кореневища, бульби, бульбоцибулини, цибулини.

Тема 10. Морфологія та анатомія стебла. Особливості будови стебла голонасінних та односім'ядольних рослин

Визначення поняття і функції стебла. Макроскопічна будова. Морфологія стебла за формою поперечного зрізу та за положенням у просторі. Верхівковий та інтеркалярний ріст стебла. Вік і висота стебла. Масова частка та міра участі пагонів та стебел (стовбурів) у структурі загальної фітомаси та у формуванні продуктивності агрофітоценозів основних сільськогосподарських культур та лісостанів.

Мікроскопічна будова. Конус наростання стебла. Первинна будова стебла двосім'ядольних рослин. Основні блоки тканин: епідерміс, первинна кора, центральний циліндр. Перехід від первинної до вторинної будови стебла. Поява і роль камбію. Вторинна будова стебла. Типи будови стебла двосім'ядольних рослин: пучковий, проміжний, безпучковий. Безпучковий тип будови деревної та трав'янистої рослини. Особливості будови стебла голонасінних рослин. Будова стебла односім'ядольних рослин. Використання лубу та деревини.

Тема 11. Морфологічна та анатомічна будова листка

Визначення поняття і функції листка. Походження і розвиток листка. Макроскопічна будова. Морфологія листка, його частин. Типи листків: прості і складні, їх класифікація. Листки злаків. Формації листків: низові, серединні, верхівкові. Розміри і тривалість життя листків. Жилкування. Мозаїчність. Гетерофілія. Листопад і його біологічне значення. Масова частка листя та листової поверхні у структурі фітомаси та формуванні врожаю провідних сільськогосподарських культур.

Мікроскопічна будова. Будова дорзовентрального та ізолатерального листків. Структура листків: епідерміс, мезофіл, провідні пучки. Особливості будови листків злаків. Будова хвоїнки. Залежність анатомо-морфологічної будови листка від екологічних факторів.

Метаморфози листка. Видозміни листка: колючки, шипи, вусики, філодії, ловильні апарати комахоїдних рослин. Сукулентність листків.

Тема 12. Розмноження як одна з основних властивостей живих організмів. Способи розмноження рослин

Поняття про розмноження. Розмноження як одна з основних властивостей живих організмів. Способи розмноження рослин.

Вегетативне розмноження. Природне вегетативне розмноження коренями, кореневищами, кореневими бульбами, цибулинами, кореневими і стебловими паростками. Штучне вегетативне розмноження і його значення в сільськогосподарській практиці. Способи штучного вегетативного розмноження: поділом куців, паростками, відгілками, живцями. Щеплення і його способи. Практичне значення вегетативного розмноження в сільськогосподарській практиці.

Безстатеве або нестатеве розмноження, його суть. Органи його спорутворення. Типи спор. Спори нестатевого і статевого розмноження. Спорутворення в різних систематичних групах як одна з ознак єдності рослинного світу.

Статеве розмноження. Відміни статевого розмноження від вегетативного і нестатевого. Статеві вмістилища і статеві органи рослин. Гамети і зигота. Біологічна суть запліднення. Еволюція форм статевого розмноження - ізогамія, гетерогамія, оогамія. Копуляція, кон'югація, соматогамія, гаметангіогамія, зигогамія.

Чергування ядерних фаз у життєвому циклі. Поняття про спорофіт і гаметофіт, цикли відтворення рослин, їх місце в різних систематичних групах рослин.

Тема 13. Квітка та суцвіття. Будова і біологічне значення. Мікро- та мегаспорогенез

Визначення поняття квітки. Теорії походження квітки. Загальна будова квітки. Статеві типи квіток. Одностатеві та двостатеві квітки. Одно- і дводомні рослини. Квітколоже. Оцвіттина та її типи. Безпокровні квітки. Квітки правильні, неправильні, асиметричні. Андроцей. Гінецей та його типи. Маточка і типи зав'язей. Формула і діаграма квітки.

Визначення поняття і функції суцвіття. Будова суцвіття. Типи суцвіть: невизначені (моноподіальні) – прості і складні; цимозні (визначені), або симподіальні. Біологічне значення

суцв'їть.

Мікро- і мегаспорогенез. Розвиток пиляка. Формування мікроспор, їх проростання. Утворення та будова чоловічого гаметофіту – пилку. Розвиток насінного зачатка. Утворення і будова мегаспор. Проростання мегаспори і розвиток жіночого гаметофіту – зародкового мішка. Типи зародкових мішків.

Тема 14. Запилення і запліднення. Формування насіння та плоду

Запилення і запліднення. Цвітіння і запилення. Типи запилення. Самозапилення і перехресне запилення. Способи запилення. Пристосування до самозапилення і перехресного запилення (дихогамія, апогамія та ін.). Запліднення. Вибіркова здатність яйцеклітини. Подвійне запліднення (праці С.Г. Навашина). Біологічна суть і значення подвійного запліднення. Апоміксис: партеногенез, апогамія, апоспорія. Поліембріонія. Види поліембріонії.

Насіння. Зміни в насінному зачатку після запліднення. Розвиток зародка, ендосперма і перисперма. Походження і розвиток насіння. Будова насіння. Типи насіння: з ендоспермом, без ендосперму, з периспермом, з ендоспермом і периспермом.

Плід. Розвиток і походження плода. Будова плода. Типи плодів. Класифікація плодів: прості та складні плоди: сухі, соковиті, одно- і багатонасінні. Плоди розкривні, нерозкривні, розпадні, розламні, дробні. Збірні плоди. Супліддя. Партенокарпія. Геокарпія. Поширення плодів і насіння. Динаміка формування плоду та масова частка плодів у структурі фітомаси агрофітоценозів сільськогосподарських культур.

Модуль 2. ПРОКАРІОТИ. НИЖЧІ ТА ВИЩІ СПОРОВІ РОСЛИНИ. ГОЛОНАСІННІ ТА ПОКРИТОНАСІННІ РОСЛИНИ

Тема 1. Зміст і завдання систематики рослин. Неклітинні та клітинні доядерні організми

Зміст і завдання систематики рослин. Поняття про вищі і нижчі рослини. Прокаріоти. Неклітинні доядерні організми. Відділ Віруси і Фаги. Загальна характеристика, будова і цикли розвитку. Класифікація вірусів. Віруси як збудники захворювань рослин, тварин та людини.

Клітинні доядерні організми. Царство Дроб'янки. Відділ Бактерії. Загальна характеристика, будова, особливості способу життя, розмноження. Класифікація бактерій. Значення бактерій.

Відділ ціанобактерії (синьо-зелені водорості). Загальна характеристика, особливості будови, спосіб життя, розмноження, основні представники.

Тема 2. Еукаріоти. Царство Гриби

Царство Гриби. Загальна характеристика. Особливості будови вегетативного тіла. Плазмодій. Ризоміцелій. Міцелій, гіфи. Будова грибної клітини. Плектенхіма. Плодові тіла. Способи живлення. Гриби паразити і сапрофіти. Екологічні групи грибів. Класифікація грибів.

Відділи: МІКСОМІЦЕТИ, ООМІЦЕТИ, їх характеристика, основні представники і життєві цикли розвитку.

Відділ СПРАВЖНІ ГРИБИ: класи: Хітридіоміцети, Зигоміцети, Аскоміцети, Базидіоміцети, Дейтеромицети, їх характеристика, основні представники і життєві цикли розвитку. Значення грибів у природі, у народному господарстві. Гриби – паразити сільськогосподарських культур.

Тема 3. Царство Рослини. Водорості

Царство Рослини. Хлоробіонти. Загальна характеристика. Особливості структури і розмноження. Гаметофітна і спорофітна лінії розвитку.

ВОДОРОСТІ. Особливості будови водоростей. Типи морфологічної структури водоростей. Екологічні структури водоростей. Класифікація.

Підцарство Червоні Водорості (Багрянки), особливості будови, спосіб життя, розмноження, головні представники і значення.

Підцарство Справжні водорості. Основні відділи водоростей: ДІНОФІТОВІ, ЗОЛОТИСТІ, ДІАТОМОВІ, БУРІ, ЖОВТО-ЗЕЛЕНІ, ЕВГЛЕНОВІ, ЗЕЛЕНІ. Особливості будови, живлення,

розмноження, їх поширення в Україні та на земній кулі. Значення водоростей.

Тема 4. Відділ Лишайники

Лишайники – комплексні (симбіотичні) організми. Класифікація за морфологічною структурою талому: накипні, листуваті, кущисті. Мікроскопічна будова талому і його типи: гомеомерна, гетеромерна. Будова апотеція. Способи розмноження. Соредії, ізидії. Класифікація лишайників: Сумчасті і Базидійні лишайники. Значення лишайників.

Тема 5. Підцарство Вищі спорові рослини (Архегоніати)

Загальна характеристика. Класифікація. Головні відділи.

Відділ МОХОПОДІБНІ. Особливості будови, розмноження, циклу розвитку. Мохоподібні – приклад гаметофітної лінії розвитку вищих рослин. Класи: Антоцеротові, Печіночники, Справжні мохи. Юнгерманієві як перехідна ланка від печіночних до листостеблових мохоподібних рослин. Біологія розвитку і значення мохів в утворенні торфу. Його використання.

Відділ РИНІЄФІТИ. Ринієфіти як перші рослини суші. Особливості будови вегетативних органів спорофіту. Філогенетичне значення ринієфітів.

Відділ ПЛАУНОПОДІБНІ. Дрібнолиста лінія розвитку. Походження і будова листків. Особливості будови стебла сучасних і викопних плауноподібних рослин. Класифікація плауноподібних. Класи: Плауновидні, Молодильникові. Поняття про рівно- та різноспоровість. Основні представники та їх цикл розвитку. Філогенетичне значення різноспоровості плауноподібних.

Відділ ХВОЩЕПОДІБНІ. Сучасні та викопні хвощеподібні. Особливості морфології та анатомічної будови. Класифікація хвощеподібних. Класи: Гієнієвидні, Клинолистевидні, Каламіти, Хвощевидні. Характеристика циклу розвитку хвоща польового. Генетичний зв'язок хвощеподібних з іншими систематичними групами рослин. Господарське значення.

Відділ ПАПОРОТЕПОДІБНІ. Загальна характеристика. Класифікація папоротеподібних. Класи: Аневрофітопсициди, Археоптеридопсициди, Кладоксилоспициди, Зигоптеридопсициди, Офіоглосопсициди, Маратіопсициди, Поліподіопсициди. Крупнолиста лінія розвитку. Рівно- і різноспоровість. Водяні папороті. Особливості циклу розвитку, будова соруса, спорангію, заростка. Походження папоротей. Філогенетичний зв'язок папоротей з голонасінними. Значення папоротеподібних.

Тема 6. Підцарство Насінні рослини. Загальна характеристика насінних рослин. Відділ Голонасінні

Насінні рослини. Насінина, її походження і значення в процесі еволюції рослин. Будова вегетативних органів голонасінних. Життєвий цикл голонасінних. Класифікація голонасінних.

Класи: Насінні папороті, Саговникові, Бенетитові, Гнетові, Гінкгові, Хвойні. Головні представники. Походження та філогенетичні зв'язки голонасінних рослин з папоротеподібними.

Тема 7. Класифікація покритонасінних рослин. Клас Двосімя'дольні

Покритонасінні – вища ступінь еволюції царства рослин. Особливості морфолого-анатомічної будови і розмноження як приклад досконального пристосування до наземних умов існування. Генетичний зв'язок покритонасінних з голонасінними рослинами.

Систематика покритонасінних рослин. Теорія походження квітки. Основні філогенетичні системи квіткових рослин Р. Веттштейна, А. Енглера, Ч. Бессі, М.І. Кузнецова, Б.М. Козо-Полянського, О.А. Гроссгейма, А.Л. Тахтаджяна. Сучасні методи систематики квіткових рослин.

Клас ДВОСІМ'ЯДОЛЬНІ або МАГНОЛІОПСИДИ

Загальна характеристика класу. Особливості будови вегетативних і генеративних органів. Ознаки спільності і відмінності одно- і двосімя'дольних рослин. Чисельність видів, родин. Поширення і місце двосімя'дольних рослин у флорі та рослинному покриві України. Значення

двосім'ядольних рослин для сільськогосподарського виробництва.

Характеристика основних рослин класу двосім'ядольних.

Підклас МАГНОЛІЇДИ. Порядок Магнолієцвіті, родина Магнолієві.

Порядок Лататецвіті, родини Лататтеві, Куширові.

Підклас РАНУНКУЛІДИ. Порядок Жовтецевоцвіті, родини: Жовтецеві, Барбарисові.

Порядок Макоцвіті, родина Макові.

Підклас ГАМАМЕЛІДІДИ. Порядок Кропивоцвіті, родини: Коноплеві, Кропивові.

Порядок Букоцвіті, родина: Букові.

Порядок Березоцвіті, родина Березові.

Порядок Горіхоцвіті, родина Горіхові.

Підклас КАРІОФІЛІДИ. Порядок Гвоздикоцвіті, родини: Кактусові, Гвоздичні, Щирицеві, Лободові.

Порядок Гречкоцвіті, родина Гречкові.

Підклас ДИЛЛЕНІДИ. Порядок Фіалкоцвіті, родина: Фіалкові.

Порядок Страстноцвіті, родина Гарбузові.

Порядок Каперцевоцвіті, родина Капустяні.

Порядок Вербоцвіті, родина Вербові.

Порядок Вересоцвіті, родина Вересові.

Порядок Первоцвіті, родина Первоцвітні

Порядок Мальвоцвіті, родини: Липові, Мальвові.

Порядок Молочаєцвіті, родина Молочайні.

Порядок Ломикаменевоцвіті, родини: Агрусіві, Гортензієві, Ломикаменеві, Росичкові.

Підклас РОЗИДИ. Порядок Розоцвіті, родина Розові.

Порядок Бобовоцвіті, родина Бобові.

Порядок Миртоцвіті, родини: Онагрові, Водяногоріхові.

Порядок Геранієцвіті, родини: Льонові, Геранієві.

Порядок Аралієцвіті, родина Селерові.

Порядок Жостероцвіті, родини: Жостерові, Виноградні.

Підклас АСТЕРИДИ. Порядок Маслиноцвіті, родина Маслинові.

Порядок Тирличецвіті, родини: Маренові, Тирличеві.

Порядок Синюхоцвіті, родини: Березкові, Повитицеві, Шорстколисті.

Порядок Ранникоцвіті, родини: Пасльонові, Ранникові, Вовчкові, Пухирникові.

Порядок Губоцвіті, родина Губоцвіті (Глухокропивні), Вириницеві.

Порядок Дзвоникоцвіті, родина Дзвоникові.

Порядок Айстроцвіті, родина Айстрові.

Тема 8. Клас Односім'ядольні

Клас **ОДНОСІМ'ЯДОЛЬНІ** або **ЛІЛОПСИДИ**

Підклас АЛІСМАТИДИ. Порядок Частухові, родини: Сусакові, Частухові, Жабурникові.

Порядок Наядоцвіті, родина Рдесникові

Підклас ЛІЛІДИ. Порядок Лілієцвіті, родини: Лілійні, Цибулеві, Амарилісові.

Порядок Півникоцвіті, родина Півникові

Порядок Зозулинцецвіті, родина Зозулинцеві.

Порядок Ситникоцвіті, родина Ситникові.

Порядок Осокоцвіті, родина Осокові.

Порядок Злакоцвіті, родина Тонконогові.

Підклас АРЕЦІДИ. Порядок Пальмоцвіті, родина Арекові або Пальмові.

Порядок Ароїдноцвіті, родини: Ароїдні, Ряскові.

Порядок Рогозоцвіті, родина Рогозові.

Тема 9. Основи фітогеографії

Фітогеографія та її роль у вирішенні практичних завдань. Поняття про флору. Географічний розподіл видів на Землі і в Україні. Флора України. Вчення про ареал. Типи

ареалів, їх формування, розміри і протяжність. Ареали культурних рослин. Флористичні царства і зони рослинності Землі. Основні етапи розвитку флори і рослинного покриву в минулому.

Тема 10. Екологічна географія і екологія рослин

Рослинний організм і умови його місцезростання. Єдність організму і середовища. Екологічні фактори, їх класифікація. Абіотичні та біотичні фактори Умови життєдіяльності рослин.

Кліматичні фактори та їх роль у розвитку рослин. Повітря як екологічний фактор. Фізичні властивості та хімічний склад повітря і його значення для рослин. Роль господарської діяльності людини в зміні складу та властивостей повітря. Вплив цих змін на життєдіяльність рослин. Рослини — протектори і оптимізація природного середовища. Вітер і його екологічне значення.

Світло як екологічний фактор. Роль світла в житті рослин. Прихід та розподіл сонячного випромінювання за елементами рельєфу. Видима і невидима сонячна радіація та її використання рослинами. Пряме і розсіяне світло. Світлолюбні, тінелюбні і тіневитривалі рослини. Світло і продуктивність.

Тепло як екологічний фактор Роль тепла в життєдіяльності рослин. Температурний градієнт. Широтний і вертикальний розподіл тепла. Поняття про суму активних температур, мінімальну, максимальну та оптимальну температуру. Тепловий режим фітоценозів і агроценозів.

Вода як екологічний фактор Оподи і водозабезпеченість рослин. Техногенні оподи "кислотні дощі" та їх вплив на агрофітоценози. Значення та розподіл води на Земній кулі. Відносна і абсолютна вологість повітря. Коренева система рослин і водний режим. Вологозабезпеченість та її типи Екологічні групи рослин за відношенням до вологи. Гідрофіти. Гігрофіти Мезофіти і ксерофіти, їх анатомо-морфологічні ознаки. Сукуленти Психрофіти. Кріофіти, особливості їх будови і життєдіяльності.

Едафічні умови та їх вплив на рослини. Екологічне значення фізичних властивостей ґрунту. Ґрунти і роль рослинності в їх формуванні. Екологічний вплив хімічних властивостей ґрунтового середовища. Кислотність ґрунту Екологічні групи рослин за відношенням до реакції ґрунтового середовища Радіаційне, хімічне та інше забруднення ґрунту і його вплив на рослинний покрив. Вміст поживних речовин у ґрунті та їх екологічне значення. Екологічна роль кальцію, азоту. Галофіти і псамофіти. Біотичні властивості ґрунту.

Орографічні умови як екологічний фактор. Рельєф місцевості і його вплив на рослинність. Висота над рівнем моря та її вплив на розподіл рослинності. Експозиція і крутизна схилу та їх вплив на рослинний покрив Правило випередження. Екологічні ряди.

Біотичні фактори та їх екологічне значення. Біоценоз. Фітогенні фактори. Вплив вищих рослин одних видів на рослини інших видів Паразитизм. Симбіоз. Сапрофітизм. Вплив тварин на рослинний організм Вплив комах на рослини. Симбіотичні відносини між рослинами і тваринами.

Антропогенний фактор і його роль в трансформації рослинності.

Історичні фактори. Геогенні. Кліматогенні. Біогенні.

Тема 11. Основи фітоценології (геоботаніки)

Поняття про фітоценоз, біоценоз, біогеоценоз і екосистему. Агрофітоценоз. Ознаки фітоценозу.

Флористичний склад і структура фітоценозу. Кількісні та якісні співвідношення між видами у фітоценозах. Роль видів у життєдіяльності фітоценозу. Едифікатори і доміанти. Популяції. Вікові та ценотичні властивості. Ценопопуляції.

Життєві форми рослин та їх роль у фітоценозах. Життєвість виду. Категорії життєвості виду.

Рясність. Принципи та методи обліку рясності виду.

Покриття. Типи покриття: проєктивне та істинне, загальне ярусне, індивідуальне.

Зімкнутість крони. Структура фітоценозів. Ярусність. Підземна і надземна ярусність.

Ярусність у часі.

Періодичність рослин і сезонна ритміка фітоценозів. Фізіономічність, аспекти асоціацій. Практичне значення фенології в сільськогосподарському виробництві.

Екологія фітоценозів. Вплив фітоценозу на світловий, водний і тепловий режими, кислотність, карбонатність та інші властивості ґрунту. Забруднення екосистем України. Пестициди і екосистеми. Сублетальна дія радіації та отрутохімікатів на агрофітоценози і природну флору.

Динаміка рослинності. Спрямовані і непрямовані зміни. Ендогенні та екзогенні зміни. Антропогенні зміни. Демутаційні зміни. Сукцесії.

Типи рослинності. Синтаксономічні одиниці та їх зміст. Фітоценоз як елементарна одиниця рослинного покриву. Асоціація. Група асоціацій, формація. Основні формації рослинності України.

Зональність рослинності. Широтна і вертикальна зональність рослинності України. Природно-географічні зони: Полісся, Лісостеп, Степ, передгірні та гірські райони Карпат та Криму.

Охорона природи. Охорона і відтворення рослинності. Категорії природоохоронних ботанічних об'єктів Мало поширені рідкісні, зникаючі види. Збереження генофонду України. Види, занесені до "Червоної книги України". Охорона фітоценогенофонду. Рідкісні рослинні угруповання Зеленої книги України. Національні парки. Заповідники. Заказники. Пам'ятки природи.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Тема 1. Вступ до курсу ботаніки.	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2
Тема 2. Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми і ядра.	9	2	-	4	-	3	9	2	-	2	-	5
Тема 3. Продукти життєдіяльності клітини. Будова клітинної оболонки.	7	-	-	2	-	5	6	-	-	-	-	6
Тема 4. Поділ ядра і клітини.	3	-	-	-	-	3	5	-	-	-	-	5
Тема 5. Твірні тканини (меристеми).	7	2	-	2	-	3	7	2	-	-	-	5
Тема 6. Покривні, основні та механічні тканини.	7	2	-	2	-	3	6	-	-	-	-	6
Тема 7. Провідні та видільні тканини.	7	2	-	2	-	3	7	-	-	-	-	7
Тема 8. Поняття про вегетативні органи рослин. Корінь.	6	2	-	2	-	2	9	2	-	-	-	7

Продовження таблиці												
Тема 9. Пагін. Його будова та функції.	6	2	-	1	-	3	7	-	-	-	-	7
Тема 10. Морфологія та анатомія стебла. Особливості будови стебла голонасінних і односім'ядольних рослин.	7	2	-	1	-	4	6	-	-	-	-	6
Тема 11. Морфологічна та анатомічна будова листка.	7	2	-	2	-	3	7	-	-	2	-	5
Тема 12. Розмноження, як одна з основних властивостей живих організмів. Способи розмноження рослин.	5	2	-	-	-	3	5	-	-	-	-	5
Тема 13. Квітка та суцвіття. Будова і біологічне значення. Мікро- та мегаспорогенез.	7	2	-	2	-	3	9	2	-	2	-	5
Тема 14. Запилення і запліднення. Формування насіння і плоду.	7	2	-	2	-	3	6	2	-	-	-	4
Контроль засвоєння модуля 1.	4	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Разом за модуль 1	91	24	-	22	-	45	91	10	-	6	-	75
Модуль 2												
Тема 1. Зміст і завдання систематики рослин. Неклітинні та клітинні доядерні організми.	5	-	-	-	-	5	7	-	-	-	-	7
Тема 2. Еукаріоти. Царство Гриби.	7	2	-	2	-	3	9	-	-	-	-	9
Тема 3. Царство Рослини. Водорості.	7	2	-	2	-	3	8	-	-	-	-	8
Тема 4. Відділ Лишайники.	6	2	-	2	-	2	6	-	-	-	-	6
Тема 5. Підцарство Вищі спорові рослини (Археогоніати).	12	2	-	2	-	8	12	2	-	2	-	8
Тема 6. Підцарство Насінні рослини. Загальна характеристика насінних рослин. Відділ Голонасінні.	6	2	-	2	-	2	8	-	-	-	-	8
Тема 7. Класифікація покритонасінних рослин. Клас Двосім'ядольні.	16	8	-	6	-	2	16	2	-	2	-	12
Тема 8. Клас Односім'ядольні.	8	2	-	2	-	4	8	2	-	-	-	6

Продовження таблиці												
Тема 9. Основи фітогеографії.	5	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	5
Тема 10. Екологічна географія і екологія рослин.	7	-	-	2	-	5	5	-	-	-	-	5
Тема 11. Основи фітоценології (геоботаніки).	5	2	-	-	-	3	5	-	-	-	-	5
Контроль засвоєння модуля 2.	5	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	
Разом за модуль 2	89	24		22		45	89	6		4		79
Разом за семестр	180	48		42		90	180	16		10		154

6.3. Теми лабораторних занять

N п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Модуль 1			
1	Мікроскоп та правила користування ним. Будова клітини.	2	1
2	Рух цитоплазми. Пластиди.	2	-
3	Осмотичні властивості клітини. Кристалічні включення. Запасні речовини.	2	-
4	Твірні тканини.	2	1
5	Покривні тканини. Будова продиша. Сочевички.	2	-
6	Провідні тканини. Типи судинно-волокнистих пучків.	2	-
7	Морфологічна і анатомічна будова кореня та його метаморфози.	2	1
8	Пагін. Стебло як частина пагона. Первинна та вторинна анатомічна будова стебла.	2	1
9	Морфологія листка. Анатомічна будова листків голонасінних і покритонасінних рослин.	2	1
10	Будова квітки. Формули і діаграми квітки. Суцвіття.	2	1
11	Андроцей та гінецей як частини квітки. Запилення і запліднення.	2	-
Разом за модуль 1		22	6
Модуль 2			
1	Царство справжні гриби – <i>Fungi, Mycota</i> : Хітридіомікоти і Зигомікоти.	2	-
2	Царство справжні гриби – <i>Fungi, Mycota</i> : Аскомікоти і Базидіомікоти. Лишайники – <i>Lichenes</i> .	2	1
3	Царство рослини – <i>Plantae</i> : Бурі водорості – <i>Phaeophyta</i> , Зелені водорості – <i>Chlorophyta</i> .	2	-
4	Відділ Мохоподібні – <i>Bryophyta</i> .	2	-
5	Відділ Папоротеподібні – <i>Polypodiophyta</i> .	2	1
6	Відділ Голонасінні – <i>Gymnospermae</i> або Пинофіти – <i>Pinophyta</i> .	2	-
7	Відділ Покритонасінні, Квіткові – <i>Magnoliophyta</i> : Дводольні – <i>Magnoliopsida</i> .	2	-
8	Відділ Покритонасінні, Квіткові – <i>Magnoliophyta</i> : Дводольні – <i>Magnoliopsida</i> .	2	2
9	Відділ Покритонасінні, Квіткові – <i>Magnoliophyta</i> : Однодольні – <i>Liliopsida</i> .	2	-
10	Екологічні групи та життєві форми рослин.	2	-
Разом за модуль 2		20	4
Разом		42	10

6.4. Самостійна робота

№ п/п	Тема	Кількість годин	
		денна	заочна
Модуль 1			
1	Історичний розвиток ботаніки як науки.	1	1
2	Ботаніка та майбутнє.	1	1
3	Вакуолярна система. Розвиток і структура. Роль у життєдіяльності клітин.	2	2
4	Клітинний сік та його хімічний склад.	2	2
5	Осмотичні властивості клітинного соку: тургор, плазмоліз, деплазмоліз.	2	2
6	Фізіологічно активні речовини клітин.	2	3
7	Продукти обміну і запасання речовин.	2	3
8	Хімічні видозміни клітинної оболонки. Значення клітинної оболонки.	1	2
9	Брунькування, копуляція, кон'югація як способи новоутворення клітин.	1	2
10	Роль вставної меристеми у злаків. Травматичні меристеми.	1	2
11	Придатки епідермісу та їх роль.	1	2
12	Основні тканини: поглинаюча асиміляція, запасуюча, повітроносна. Ознаки спільності і відмінності.	1	2
13	Ксилема і флоема як комплексні тканини.	1	2
14	Видільні тканини, їх будова та функції. Видільні органи зовнішньої секреції.	1	2
15	Органи виділення внутрішньої секреції. Молочники, особливості їх будови та значення.	1	2
16	Вмістилища і продукти виділень: смоли, камеді, бальзами, ефірні олії.	1	2
17	Господарське використання рослинних тканин.	1	2
18	Метаморфози кореня. Симбіоз коренів з бульбочковими бактеріями.	2	3
19	Мікориза, її види і значення в практиці сільського господарства.	2	3
20	Кущіння злаків.	1	2
21	Типи будови стебла двосім'ядольних рослин: пучковий, проміжний, безпучковий.	1	3
22	Використання лубу та деревини.	1	2
23	Мозаїчність. Гетерофілія. Листопад і його біологічне значення.	1	2
24	Залежність анатомо-морфологічної будови листка від екологічних факторів.	1	2
25	Метаморфози листка.	1	2
26	Способи штучного вегетативного розмноження. Щеплення і його способи.	1	3
27	Практичне значення вегетативного розмноження в сільськогосподарській практиці.	1	2
28	Еволюція форм статевого розмноження.	1	2
29	Оцвітина та її типи. Формула і діаграма квітки.	1	2
30	Способи запилення.	1	3
31	Апоміксис. Поліембріонія. Види поліембріонії.	2	2
32	Типи насіння: з ендоспермом, без ендосперму, з периспермом, з ендоспермом і периспермом.	1	2

Продовження таблиці			
33	Супліддя. Партеокарпія і насіння.	2	2
34	Поширення плодів і насіння.	2	2
Разом за модуль 1		45	75
Модуль 2			
1	Синьо-зелені водорості. Загальна характеристика та способи розмноження.	4	5
2	Відділ Міксоміцети. Характеристика, основні представники і життєві цикли розвитку.	3	5
3	Типи морфологічної структури водоростей. Основні відділи водоростей.	5	7
4	Відділ лишайники.	3	5
5	Відділ Плауноподібні. Особливості будови стебла сучасних і викопних плауноподібних.	4	6
6	Відділ Хвоцеподібні. Генетичний зв'язок хвоцеподібних з іншими систематичними групами рослин. Господарське значення хвоців.	3	6
7	Підклас Гамамеліди. Порядки: Кропивоцвіті, Букоцвіті, Березоцвіті, Горіхоцвіті.	4	8
8	Підклас Каріофілліди. Порядки гвоздикоцвіті та Гречкоцвіті	3	7
9	Підклас Дилленейди: Порядки Фіалкоцвіті, Страстиноцвіті, Каперсоцвіті, вербоцвіті, Первоцвіті, Мальвоцвіті, Молочаєцвіті, Ломикаменецвіті.	4	8
10	Підклас Астериди: Порядки Маслиноцвіті, Тирличецвіті, Дзвоникоцвіті.	6	8
11	Життєві форми рослин та їх роль у фітоценозах. Життєвість виду. Категорії життєвості виду.	3	8
12	Структура фітоценозів. Ярусність. Підземна та надземна ярусність. Ярусність у часі.	3	4
Разом за модуль 2		45	79
Разом		90	154

6.5. Індивідуальні завдання (не передбачені програмою)

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ЗАСВОЄННЯ МОДУЛЯ 1.

1. Вегетативне розмноження рослин: його способи, біологічне, народно-господарське значення.
2. Короткий історичний огляд розвитку ботаніки. Основні розділи ботаніки та їх взаємозв'язок.
3. Протопласт та його органоїди.
4. Покривні тканини.
5. Механічні тканини: їх типи та значення в житті рослин.
6. Анатомічна будова листка. Морфолого-анатомічні особливості листків різних екологічних груп рослин (мезофіти, гідрофіти, ксерофіти).
7. Стебло, його основні функції. Типи стебел за напрямом росту та за поперечним перерізом.
8. Листок. Морфологія листкової пластинки. Прості і складні листки. Листкорозміщення. Листкова мозаїка.
9. Визначення тканини. Принципи класифікації тканин. Меристемні тканини. Класифікація меристемних тканин за походженням та місцезнаходженням.
10. Корінь. Виникнення кореня в процесі еволюції. Основні функції кореня та типи кореневих систем.

11. Будова бруньки. Верхівкові, пазушні та додаткові бруньки. Сплячі бруньки та їх роль у житті рослин.
12. Первинна будова стебла.
13. Стелярна теорія. Еволюція осевого циліндра. Класифікація стел.
14. Будова кореня. Основні зони кореня та первинна анатомічна будов.
15. Будова пагона. Вузли та міжвузля. Основні типи галуження.
16. Апікальні меристеми. Уявлення про їх структуру та життєдіяльність. Теорія гістогенів Ганштейна та теорія «корпуса і туніки» Шмідта. Латеральні, інтеркалярні та раневі меристеми, їх життєдіяльність.
17. Коротка характеристика основних /паренхімних/ тканин. Поділ їх на малоспеціалізовані та спеціалізовані.
18. Провідні елементи ксилеми та флоєми. Їх будова та особливості розвитку.
19. Основні типи провідних пучків. Утворення судинно-волокнистих пучків та їх класифікація.
20. Прокамбій. Його будова та основні типи закладання.
21. Вторинна та третинна анатомічна будова кореня.
22. Редукційний поділ ядра. Фаза мейозу. Основні відмінності між мейозом і мітозом.
23. Теорія походження квітки. Функції квітки та її будова. Симетрія квітки.
24. Визначення клітини. Відмінності рослинної клітини від тваринної.
25. Суцвіття, їх біологічне значення. Класифікація суцвіть. Моноподіальні /ботричні/ та симподіальні /цимозні/ суцвіття.
26. Запилення і запліднення. Подвійне запліднення у покритонасінних. Його біологічне значення.
27. Розвиток зародка і плода. Класифікація плодів.
28. Оболонка клітини, її будова та біологічне значення.
29. Типи гінецея. Розташування, будова і типи насінних зачатків.
30. Ядро, його будова та функції. Прямий і непрямий поділ ядра.
31. Листок. Морфологія листкової пластинки. Прості і складні листки. Листкорозміщення. Листкова мозаїка.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ЗАСВОЄННЯ МОДУЛЯ 2.

1. Характеристика порядку Вольвоксові. Ступінь диференціації талому, будова та розмноження представників порядку Вольвоксових – *Volvocales*.
2. Загальна характеристика класу Хвойні. Основні родини та представники. Розмноження хвойних на прикладі сосни звичайної *Pinus silvestris*/.
3. Характеристика родини Зозулинцеві *Orchidaceae*/.
4. Характеристика класу Зигнемові *Zygnematophyceae*/ Поділ на порядки. Розмноження зигнемових на прикладі спірогири.
5. Характеристика порядку Магнолієцвітих.
6. Поділ покритонасінних на класи. Характерні особливості дводольних та однодольних.
7. Загальна характеристика відділу Папоротеподібні *Polypodiophyta*/.
8. Загальна характеристика відділу Мохоподібні *Bryophyta*/.
9. Підклас Сажкові гриби *Ustilagino*/.
10. Цикли розвитку *Tilletia tritici* – збудника твердої сажки пшениці.
11. Характеристика родини *Brassicaceae* /Капустяні/.
12. Загальна характеристика родини Пасльонові *Solanaceae*/.
13. Цикл розвитку *Puccinia graminis* – збудника лінійної іржі злаків.
14. Характеристика родини *Boraginaceae* /Шорстколисті/.
15. Характеристика родини *Convolvulaceae* /Березкові/ та *Cuscutaceae* /Повитицеві/.

15. Загальна характеристика водоростей. Основні типи морфологічної структури тіла водоростей /ступені диференціації тіла/.
16. Характеристика родини *Lamiaceae* /Губоцвіті/.
17. Характеристика родини Вербові /*Salicaceae*/.
18. Характеристика порядку *Papaverales* /Макоцвітні/.
19. Відділ Хітридіомікоти /*Chytridiomycota*/ . Загальна характеристика. Поділ на порядки. Представники. Цикл розвитку збудника раку картоплі.
20. Загальна характеристика водоростей. Основні типи морфологічної структури тіла водоростей /ступені диференціації тіла/.
21. Характеристика родини *Fabaceae* /Бобові/.
22. Загальна характеристика типу Голонасінних. Поділ на класи. Розмноження саговників на прикладі *Cycas revoluta*.
23. Вплив антропогенного фактора на рослинність.
24. Чергування поколінь у життєвому циклі водоростей.
25. Клас Харові Водорості /*Charophyceae*/ . Морфологічна диференціація тіла. Розмноження.
26. Загальна характеристика відділу Синьо-зелені водорості /*Cyanophyta*/ . Їх поширення та народногосподарське значення.
27. Характеристика родини *Rosaceae* /Розові/.
28. Характеристика родини *Crassulaceae* /Товстолисті/, *Saxifragaceae* /Ломикаменеві/ та *Grossulariaceae* /Смородинові/.
29. Загальна характеристика відділу Бурі Водорості /*Phaeophyta*/ . Ступені морфологічної диференціації тіла. Розмноження. Принцип поділу на класи.
30. Характеристика родини *Nymphaeaceae* /Лататтеві/.
31. Загальна характеристика відділу Зелені водорості /*Chlorophyta*/ . Поділ на класи.
32. Характеристика родини *Fagaceae* /Букові/.
33. Характеристика родини *Solanaceae* /Пасльонові/.
34. Загальна характеристика прокариот.
35. Життєві форми рослин.
36. Класифікація грибів. Нижчі та вищі гриби. Розмноження грибів. Типи статевого розмноження у нижчих грибів.
37. Поділ екологічних факторів на групи та їх характеристика
38. Відділ *Muchomycota* /Слизовики/. Будова і спосіб життя. Цикли розвитку. Паразитичні слизовики.
39. Загальна характеристика покритонасінних. Переваги покритонасінності.
40. Клас Зигоміцети /*Zygomycetes*/ . Загальна характеристика. Поділ на порядки. Розмноження мукора. Ентомофторні гриби.
41. Загальна характеристика класу Однодольних. Теорії походження Однодольних.
42. Відділ Оомікоти /*Oomycota*/ . Загальна характеристика. Поділ на порядки. Цикл розвитку *Phytophthora infestans* – збудника фітофторозу.
43. Підклас *Agaricomycetidae* /Агарикові гриби/. Поділ на порядки. Будова плодового тіла представників Агарикових та Болетусових грибів.
44. Характеристика родини *Poaceae* /Злакові/.
45. Загальна характеристика відділу Аскомікоти /*Ascomycota*/ . Типи плодових тіл. Розмноження *Claviceps purpurea* – збудника «ріжок» жита.
46. Загальна характеристика відділу Червоні водорості /*Rhodophyta*/ . Ступінь морфологічної диференціації талому. Пігментний склад, запасні продукти. Розмноження, поділ на класи /Бангієві та Флоридеї/.
47. Характеристика родини Магнолієвих /*Magnoliaceae*/.
48. Характеристика родини *Liliaceae* /Лілійні/, *Iridaceae* /Присові/, *Amarillidaceae* /Амарилісові/.
49. Загальна характеристика порядку Айстроцвітих /*Asterales*/ . Родина Айстрові /*Asteraceae*/.
50. Загальна характеристика класу *Basidiomycetes* /Базидіальні гриби/.
51. Риси рослинної і тваринної організації грибів. Гетеротрофне живлення грибів.
52. Характеристика родини Лаврових /*Lauraceae*/.

53. Загальна характеристика порядку *Liliales* /Лілієцвіті/, поділ на родини.
54. Ареал рослин, його типи та шляхи формування.
55. Клас *Equisetopsida* /Хвощеві/. Будова та розмноження хвоща польового *Equisetum arvense*/.
56. Характеристика родини *Ranunculaceae* /Жовтцеві/.
57. Цикли розвитку *Ustilago tritici* – збудника летючої сажки пшениці.
58. Листостеблові мохи *Bryopsida*/. Порядок Зелені мохи *Briales*/. Будова та розмноження на прикладі *Polytrichum commune* /зозулиного льону/. Загальна характеристика порядку Сфагнові мохи *Sphagnales*/, їх народногосподарське значення.
59. Класифікація відділу Плауноподібних *Lycopodiophyta*/. Клас Плаунові. *Lycopodiopsida*/. Поділ на порядки. Будова та розмноження на прикладі плауна булавовидного *Lycopodium clavatum*/.
60. Характеристика родини Селерові *Apiaceae*/.
61. Специфічні ознаки лишайників *Lichenes*/. Морфологія лишайників. Гомеомерний та гетеромерний тип слані. Розмноження лишайників. Роль в природі та значення для людини.

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА (у разі потреби)

Обладнання: Мікроскопи, тимчасові та постійні мікропрепарати. Гербарії.
Програмне забезпечення: Офісний пакет програм Microsoft Word.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Ботаніка / Б.Є. Якубенко та ін. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 232 с.
2. Ботаніка. Практикум: навч. посіб. / І.М. Григора та ін. Київ: Арістей. 2005. 340 с.
3. Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. Ботаніка: навч. посіб. для аграрних університетів. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 196 с.
4. Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. Ботаніка: підручник для аграрних університетів. Київ: Фітосоціоцентр, 2006. 484 с.
5. Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. Ботаніка. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 504 с.
6. Курс загальної ботаніки / І.М. Григора та ін. Київ: Фітосоціоцентр, 2013. 535 с.
7. Попович Г.Б. Альбом для лабораторних робіт з ботаніки. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2025. 76 с.
8. Садовська Н.П., Попович Г.Б. Ботаніка: конспект лекцій. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2024. 76 с. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/66166>

Допоміжна література

1. Ботаніка з основами гідроботаніки (водні рослини України): підручник для студентів класичн. та аграр. ун.-тів / Б.Є. Якубенко та ін. Київ: Фітосоціоцентр, 2010. 444 с.
2. Ботаніка з основами екології: навч. посіб. для студентів аграр. ВНЗ II–IV рівнів акредитації / М.М. Світельський та ін., за заг. ред. М.М. Світельського, Житомир. нац. агрокол. ун-т., 3-тє вид., перероб. і допов. Херсон: Олді-Плюс, 2019. 539 с.
3. Ботаніка: підручник / Б.Є. Якубенко та ін. Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. 436 с.
4. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 240 с.
5. Збірник тестових завдань з ботаніки: методичний посібник для аграр. ВНЗ III–IV рівнів акредитації / Б.Є. Якубенко та ін. Київ: Аграрна освіта, 2004. 174 с.
6. Мамчур З.І., Одінцева А.В. Літня навчальна практика з ботаніки: навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. 176 с.

7. Мандрик В.Ю., Колесник О.Б. Основи альгології: навч. посібник. Київ: Фітосоціоцентр, 2006. 350 с.
8. Миколайчук В.Г. Ботаніка: курс лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» напряму 6.090101 «Агрономія». Миколаїв: МНАУ, 2016. Ч. 1. 57 с.
9. Навчальна практика з ботаніки. Методичні рекомендації до проходження комплексної (зоолого-ботанічної) практики з ботаніки / І.І. Кузьмішина, Л.О. Коцун, Б.Б. Коцун. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 42 с.
10. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини: підруч. для студ. біол. ф-тів вищ. навч. закл., а також фармаколог. відд. мед. вузів. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 431 с.
11. Перфільєва Л.П., Перфільєва М.В. Ботаніка. Лабораторні роботи. Київ: Центр учбової літератури, 2008. 208 с.
12. Практикум з ботаніки: практикум для викладачів і студ. агроном. і зооветеринар. спец. вищ. навч. закладів III-IV рівнів акредит. / І.М. Григора та ін. Київ: Урожай, 1994. 272 с.
13. Садовська Н.П., Попович Г.Б. Ботаніка. Методичні рекомендації з вивчення дисципліни для студентів заочної форми навчання спеціальності «Садівництво і виноградарство» біологічного факультету. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2017. 41 с. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/57370>
14. Систематика квіткових рослин. Двосім'ядольних / В.І. Лушпа та ін. Київ: Вид.-во НАУ, 2002, 180 с.
15. Систематика квіткових рослин. Односім'ядольних / В.І. Лушпа та ін. Київ: Вид.-во НАУ, 2002, 31 с.
16. Червона книга України. Рослинний світ/ за ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
17. Цілющі бур'янисті рослини: використання в медицині і ветеринарії: навчальний посібник / І.Д. Примак, Н.П. Садовська, Г.Б. Попович та ін. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2019. 232 с.
18. Якубенко Б.С, Григора І.М. Екологія рослин і фітоценозу. Київ: Вид. НАУ, 2001. 35 с.
19. Якубенко Б.С, Григора І.М. Основи агрофітоценології. Сучасний стан та перспективи. Київ: Вид.-во НАУ, 2001. 48 с.
20. Якубенко Б.С. Польовий практикум з ботаніки: навч. посіб. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 400 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Ботаніка. <https://pidru4niki.com/1849041949116/ekologiya/botanika>
2. Ботаніка. <https://lira-k.com.ua/preview/12387.pdf>
3. Ботаніка. <http://moodle.nati.org.ua/course/view.php?id=963>
4. Практикум з ботаніки. <https://studfile.net/preview/5651513/>
5. Сайт електронного навчання УжНУ. <https://moodle.uzhnu.edu.ua/>

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)