



СИЛАБУС

Волинський національний університет імені Лесі України
Факультет біологія та лісового господарства
Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук

Дисципліна: Ботаніка для першого (бакалаврського) рівня освіти, галузі знань 01 освіта/педагогіка спеціальність 014 Середня освіта (Природничі науки).

Денна форма навчання.

Контактна інформація викладача:

Викладач: Волгін Сергій Олександрович

Номер мобільного зв'язку: 0509207781

e-mail: Volgin.Sergei@vnu.edu.ua

Викладач: Коцун Лариса Олександрівна

Контактна інформація викладача:

Номер мобільного зв'язку: 0502311793

e-mail: kocun.larisa@eenu.edu.ua

Кафедра – Ботаніки і методики викладання природничих наук

Факультет – Біології та лісового господарства

Комунікація зі студентами: електронною поштою, на заняттях згідно розкладу, за графіком консультацій.

Розклад занять розміщено на сайті навчального відділу ВНУ:
<http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

Розклад консультацій. Консультації проводяться згідно розкладу, що розміщений на дошці оголошень кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук.

https://wiki.vnu.edu.ua/wiki/Графік_консультацій_викладачів_кафедри_ботаніки_і_методик_и_викладання_природничих_наук_на_I_семестр_2021-2022_н.р.

Передумови вивчення курсу: Дисципліна «Ботаніка» відноситься до циклу нормативних дисциплін. Попередньо студент повинен прослухати курс: «Загальна цитологія та гістологія».

Анотація курсу. Мета навчальної дисципліни полягає у пізнанні будови та особливостей функціонування рослинного організму, основ сучасної систематики рослин, грибів та лишайників та закономірностей їх філогенії, набуття вмінь визначати таксони різного рангу.

Основними завданнями навчальної дисципліни:

– **пізнавальні:** сформувати у студентів систему знань про морфологічну та анатомічну будову рослинного організму, про сучасні принципи систематики рослин та грибів, основні напрямки еволюції і закономірності філогенії; показати значення рослин, грибів та лишайників у природі та житті людини;

– **практичні:** вміння студентів працювати з фіксованим та живим матеріалом, тимчасовими і постійними препаратами, навчитися виготовляти препарати та опанувати техніку біологічного рисунка.

Перелік змістових модулів та лекцій з курсу:

Змістовий модуль 1. Будова рослинної клітини. Анатомічна будова вегетативних та генеративних органів рослин. Особливості розмноження та цикли розвитку рослин

Тема 1. Анатомія рослин як складова частина ботаніки, історія анатомічних досліджень

Тема 2. Будова рослинного організму

Тема 3. Будова рослинної клітини.

Тема 4. Поняття про рослинні тканини, їх цитологічна характеристика

Тема 5. Поняття про вегетативні та генеративні органи рослин. Пагін.

Тема 6. Листок, будова, функції

Тема 7. Корінь, його функції та анатомічна будова

Тема 8. Спеціалізація та метаморфози вегетативних органів

Тема 9. Розмноження і цикли відтворення спорових рослин.

Тема 10. Розмноження голонасінних і покритонасінних рослин

Тема 11. Будова квітки. Плід та насіння

Змістовий модуль 2. Водорості

Тема 12. Основні розділи, завдання і проблеми сучасної ботаніки. Домен: Бактерії *Bacteria*. Тип: Ціанобактерії *Cyanobacteria*.

Тема 13. Загальна характеристика водоростей.

Тема 14. Відділ *Ochromytha*. Клас Жовто-зелені водорості *Xanthophyceae*

Тема 15. Царство SAR. Відділ *Heterokontophyta*. Клас Діатомові водорості *Bacillariophyceae*.

Тема 16. Царство SAR. Відділ *Heterokontophyta*. Клас Бурі водорості *Phaeophyceae*

Тема 17. Царство *Archaeplastida*. Відділ Червоні водорості

Тема 18. Зелені водорості *Chlorophyta*: *Chlorophyceae*, *Trebouxiophyceae*, *Ulvophyceae*

Тема 19. Клада *Streptophyta*: *Charophyceae*

Змістовий модуль 3. Гриби та лишайники

Тема 20. Царство SAR. Тип: Гетероконти *Heterokontophyta*. Клас *Oomycota*

Тема 21. Царство *Fungi*. Відділ Зигомікотові *Zygomycota*.

Тема 22-23. Царство *Fungi*. Відділ Аскомікотові *Ascomycota*

Тема 24-25. Царство *Fungi*. Відділ Базидіомікотові *Basidiomycota*

Тема 26. Ліхенізовані гриби, або лишайники

Змістовий модуль 4. Уявлення про вищі рослини як рівень структурної організації і монофілетичну групу. Спорові архегоніальні рослини

Тема 27. Систематика вищих рослин як наука. Принципи сучасної філогенетичної систематики вищих рослин

Тема 28. Вищі рослини як рівень організації і таксон філогенетичної системи. Особливості вегетативних на генеративних органів вищих рослин

Тема 29. Клада *Tracheophyta*. Відділ *Psilotophyta*. Відділ *Marchantiophyta*.

Тема 30. Клада *Tracheophyta*. Відділ *Bryophyta*.

Тема 31. Клада *Tracheophyta*. Клас *Lycopodiopsida*

Тема 32. Клада *Tracheophyta*. Клас *Polypodiopsida*

Тема 33. Клада *Tracheophyta*. Клас *Polypodiopsida*. Підклас: *Equisetidae*

Змістовий модуль 5. Клада *Tracheophyta*. Відділ *Ginkgophyta*. Відділ *Pinophyta*

Тема 34. Відділ *Ginkgophyta*

Тема 35. Відділ *Pinophyta*

Тема 36. Систематики відділу *Pinophyta*

Змістовий модуль 6. Клада *Tracheophyta*. Покритонасінні *Angiosperms*

Тема 37. Загальна характеристика *Angiosperms*. Основні риси філогенії

Тема 38-43. Систематика *Magnoliopsida* –Базальні покритонасінні.

Тема 44-48. Систематика *Rodopsida* – Типові двододольні.

Тема 49-51. Систематика *Liliopsida* – Однодольні

Перелік тем лабораторних занять та розподіл балів для студентів денної форми навчання

№ з/п	Тема	Кількість годин	Кількість балів
II семестр Модуль 1			
1	Загальний план будови рослинної клітини	2	1,5
2	Загальний план будови тіла вищих рослин	2	1,5
3	Рослинні тканини	2	1,5
4	Анатомічна будова стебла трав'янистих рослин	2	1,5
5	Анатомічна будова стебла деревних рослин		
6	Морфолого-анатомічні особливості будови листків	2	1,5
7	Анатомічна будова кореня	2	1,5
8	Цикл відтворення і розмноження спорових рослин	2	1,5
9	Цикл відтворення і розмноження голонасінних	2	1,5
10	Будова квітки та цикл відтворення покритонасінних. Плоди	2	1,5
Модуль 2			
11	Домен: Бактерії <i>Bacteria</i> . Тип: Ціанобактерії <i>Cyanobacteria</i> .	2	1,5
12	Відділ <i>Ochrophyta</i> . Клас Жовто-зелені водорості <i>Xanthophyceae</i> Порядки <i>Vaucheriales</i> , <i>Botrydiales</i> .	2	1,5
13	Царство SAR. Відділ <i>Heterokontophyta</i> . Клас Діатомові водорості <i>Bacillariophyceae</i> . Порядок <i>Melosirales</i> . Порядок <i>Fragilariales</i> . Порядки <i>Cymbellales</i> , <i>Naviculales</i> , <i>Bacillariales</i> .	2	1,5
14	Царство SAR. Відділ <i>Heterokontophyta</i> . Клас Бурі водорості <i>Phaeophyceae</i> . Порядок <i>Laminariales</i> . Порядок <i>Fucales</i> .	2	1,5
15	Царство <i>Archaeplastida</i> . Відділ Червоні водорості Клас <i>Florideophyceae</i> . Порядок <i>Nemaliales</i> . Порядок <i>Ahnfeltiales</i> . Порядок <i>Gigartinales</i> . Порядок <i>Ceramiales</i> .	2	1,5
16	Зелені водорості <i>Chlorophyta</i> : <i>Chlorophyceae</i> , <i>Trebouxiophyceae</i> , <i>Ulvothamniophyceae</i> .	2	1,5
17	Клада <i>Streptophyta</i> : <i>Charophyceae</i> . Порядок Харальні <i>Charales</i>	2	1,5
Модуль 3			
18	Царство <i>Sar</i> . Тип: Гетероконти <i>Heterokontophyta</i> . Клас <i>Oomycota</i> Порядок <i>Saprolegniales</i> . Порядок <i>Peronosporales</i> . Порядок <i>Pythiales</i> .	2	2
19	Царство <i>Fungi</i> . Відділ Зигомікотові <i>Zygomycota</i> Порядок <i>Mucorales</i>	2	2
20	Царство <i>Fungi</i> . Відділ Аскомікотові <i>Ascomycota</i> . Клас <i>Saccharomycetes</i> . Порядок <i>Saccharomycetales</i> . Клас <i>Ascomycetes</i> . Порядок <i>Erysiphales</i> .	2	2
21	Царство <i>Fungi</i> . Відділ Аскомікотові <i>Ascomycota</i> . Клас <i>Sordariomycetes</i> (<i>Ascomycetes</i>). Порядок <i>Hypocreales</i> .	2	2
22	Царство <i>Fungi</i> . Відділ Базидіомікотові <i>Basidiomycota</i> Клас <i>Basidiomycetes</i> . Порядок <i>Polyporales</i> . Порядок <i>Boletales</i> . Родини <i>Boletaceae</i> , <i>Agaricaceae</i> .	2	2
23	Царство <i>Fungi</i> . Відділ Базидіомікотові <i>Basidiomycota</i> Клас <i>Ustomycetes</i> . Порядок <i>Ustilaginales</i> . Клас <i>Teliomycetes</i> . Порядок <i>Uredinales</i> .	2	2,5
24	Група Ліхенізовані гриби, або Лишайники – <i>Lichenes</i> . Клас <i>Lecanoromycetes</i> . Порядок <i>Teloschistales</i> . Порядок <i>Lecanorales</i> . Порядок <i>Ostropales</i> .	2	2
	Всього годин / балів за 2 семестр	48	40
III семестр Модуль 4			

25	Клада Tracheophyta. Відділ Marchantiophyta. Відділ Bryophyta.	2	2,5
26	Клада Tracheophyta. Клас Lycopodiopsida	2	2,5
27	Клада Tracheophyta Клас Polypodiopsida.	2	2,5
28	Клада Tracheophyta. Клас Polypodiopsida. Підклас: Equisetidae	2	2,5
Модуль 5			
29	Відділ Ginkgophyta	2	2,5
30	Відділ Pinophyta. Клас Pinopsida. Систематичний огляд: порядок Pinales, порядок Cupressales.	2	2,5
Модуль 6			
31	Систематика класу Magnoliopsida –Базальні покритонасінні.	6	7,5
32	Систематика класу Rodopsida – Типові двододольні.	10	12,5
33	Систематика класу Liliopsida – Однодольні	4	5
	Всього годин / балів за 3 семестр	32	40
	Всього	80	40

Завдання для самостійного опрацювання

1. Типи галузнення рослин, їх еволюція.
2. Тотіпотентність ембріональних клітин та їх еволюція
3. Особливості взаємоперетворень пластид, їх еволюція.
4. Продукти вторинного метаболізму клітини.
5. Видільні, запасуючі тканини рослин.
6. Анатомічна будова листка у рослин з різних екологічних груп.
7. Листопад, його механізм, біологічне значення.
8. Життєві форми рослин.
9. Екологічні групи рослин.
10. Вегетативне розмноження рослин.
11. Метаморфози рослин, особливості їх будови
12. Основні етапи і принципи побудови систем органічного світу.
13. Значення водоростей у природі та житті рослини.
14. Значення мохів, хвощів, плаунів, папоротей у природі та житті рослини.
15. Порядок Ophioglossales. Загальна характеристика, поширення, значення.
16. Загальна характеристика Кладоксилосиди (Cladoxyllopsida), значення.
17. Глаукофітові водорості (Glaucophyta). Загальна характеристика, класифікація, поширення, значення.
18. Золотисті водорості (Chrysophyceae). Загальна характеристика, класифікація, поширення, значення.
19. Криптофітові водорості. Загальна характеристика, класифікація, поширення, значення.
20. Царство Гриби. Екологія, поширення, значення у природі та житті людини.
21. Chytridiomycota. Загальна характеристика, класифікація, представники.
22. Значення лишайників у природі та житті людини.
23. Міксоміцети. Загальна характеристика, класифікація, представники.
24. Рідкісні, реліктові та ендемічні види рослин Волинської області.

Політика оцінювання

При вивченні дисципліни студент повинен дотримуватися таких правил:

1. Не спізнюватися на заняття; перед початком заняття вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).
2. Не пропускати заняття без поважної причини, у разі відсутності прошу попередити та опрацювати матеріал самостійно.
3. Здійснювати попередню підготовку до лекційних та практичних занять згідно з переліком рекомендованої літератури.

4. Згідно з календарним графіком навчального процесу здавати всі види контролю.
5. Брати активну участь в навчальному процесі.
6. Бути терпимими, відвертими і доброзичливими до однокурсників та викладачів, а також відкритими до конструктивної критики.
7. У процесі навчання дотримуватись принципів академічної доброчесності.

Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті відповідно до його конкретних цілей. На всіх заняттях застосовуються види стандартизованого контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок: виконання лабораторних завдань, включаючи компетентісно-орієнтовані, вирішення задач, тестовий контроль, усне опитування, письмова відповідь на запитання викладача. Студенти отримують оцінку за кожне лабораторне заняття, яка є комплексною та включає контроль як теоретичної, так практичної підготовки студента. Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. На кожному лабораторному занятті студент за виконання навчальних завдань може заробити бали (від 1,0 до 2,5 бали на денній формі навчання), максимально за усі лабораторні заняття студент може отримати 40 балів. Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми; вміння студента демонструвати практичні навички з дисципліни; своєчасне виконання завдань з теми.

Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосується тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко. Завдання для самостійного опрацювання входять в структуру лабораторних занять та оцінюються в процесі лабораторних занять при виконанні навчальних завдань.

Формою проміжного контролю знань студентів за модуль є *модульні контрольні роботи* (МКР). МКР пишеться по завершенню вивчення всіх тем з модуля, на останньому занятті модуля. Форма проведення МКР є тестування або відкриті запитання. За один МКР студент може отримати максимально 20 балів на денній формі.

Підсумкова модульна оцінка визначається в балах як сума поточної та контрольної модульних оцінок. Якщо сума підсумкових модульних оцінок становить не менше 60 балів, то за згодою студента, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни.

У випадку якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті зарахування результатів навчання здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки [1](#) [Визнання резул татів ВНУ ім. Л.У. 2 ред.pdf \(vnu.edu.ua\)](#) зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

В неформальній освіті:

- закінчення професійних курсів, семінарів або тренінгів, тематика яких відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю), дозволяє набрати студенту 10 балів;

- підготовка конкурсної наукової роботи з біології - 10 балів;

- призове місце на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт: на I-у етапі - 10 балів, на II етапів - 20 балів.

Консультації, індивідуальні завдання з навчальної дисципліни бакалаври можуть отримати щопонеділка та щочетверга з 15.00 до 17.00 год.

Політика академічної доброчесності. Студенту необхідно дотримуватися морально-етичних правил: не пропускати аудиторних занять (у разі пропуску – причину

підтвердити документально), не привласнювати чужу інтелектуальну працю; у разі цитування наукових праць, методичних розробок, результатів досліджень, таблиць, та ін., необхідно вказувати посилання на першоджерело. У творчих, дослідницьких, методичних роботах, при виконанні самостійної роботи, слід аргументовано доводити і висловлювати власну думку, спираючись на знання та уміння, здобуті у процесі навчання у ЗВО.

Підсумковий контроль – екзамен. Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно. Підсумковий контроль проходить у формі екзамену, за складання якого студент може отримати максимум 60 балів. Загальна сума балів за курс – 100. Оцінка за освоєння курсу виставляється згідно шкали оцінювання. У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає екзамен. При цьому на екзамен вноситься 60 балів, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Загальна оцінка знань здійснюється під час екзамену усно або шляхом відповідей на три поставлені у білеті питання з переліку тем даного курсу. Для складання іспиту потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

Розклад іспитів проводиться згідно розкладу: <https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutes/fakultet-biologii-ta-lisovogo-gospodarstva>

Шкала оцінювання

Загальна сума балів за курс – 100. Оцінка за освоєння курсу виставляється згідно шкали оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

Питання для підсумкового контролю 2 семестр (екзамен)

1. Основні фази життєвого циклу рослинної клітини Морфологічні особливості вегетативного тіла покритонасінних, еволюція життєвих форм.
2. Анатомічні особливості вегетативного тіла покритонасінних.
3. Квітка, її формула і діаграма. Евантова, псевдантова та інші теорії походження квітки.
4. Андроцей, мікроспорогенез, будова чоловічого гаметофіту покритонасінних.
5. Гінецей, його типи, плацентажія насінних зачатків.
6. Насінні зачатки покритонасінних, їх типи.
7. Сутність покритонасінності, типи і способи запилення.
8. Жіночий гаметофіт покритонасінних, подвійне запліднення.
9. Розвиток і будова насінини покритонасінних, типи насінин за будовою зародка і типом запасючих тканин.
10. Визначення плода. Хорикарпні плоди.
11. Синкарпні плоди.
12. Способи поширення плодів і насіння.
13. Суцвіття і принципи їх класифікації. Основні типи простих суцвіть.
14. Основні типи складних суцвіть.
15. Особливості морфологічної еволюції фототрофних рослин
16. Морфологічна еволюція вегетативних органів рослин

17. Еволюція провідних елементів ксилеми
18. Еволюція провідних елементів флоєми
19. Особливості формування постійних тканин в корені
20. Листорозміщення. Основні закономірності листорозміщення
21. Гістологічні особливості будови верхівки пагона
22. Особливості онтогенезу листка
23. Стелярна теорія. Типи стел.
24. Будова деревини різних видів рослин
25. Моноподіальна система пагонів у деревних та трав'янистих рослин
26. Симподіальна система пагонів у деревних та трав'янистих рослин
27. Основні типи будови насінних зачатків
28. Еволюція гаметофіта у спорових рослин
29. Еволюція насінного зачатка у голонасінних
30. Різносторовість її біологічне значення. Редукція заростків
31. Онтогенез квітки
32. Основні типи розвитку зародкового мішка у квіткових рослин
33. Основні теорії походження квітки
34. Суцвіття, їх біологічне значення. Цимозні та рацемозні суцвіття
35. Метаморфози пагона, їх будова
36. Метаморфози кореня, їх будова
37. Основні розділи, завдання і проблеми сучасної ботаніки. Основні розділи, завдання і проблеми сучасної ботаніки. Домен: Бактерії *Bacteria*. Тип: Ціанобактерії *Cyanobacteria*. Древність групи, палеоботанічні знахідки.
38. Особливості будови клітин *Cyanobacteria* за даними світлової та електронної мікроскопії.
39. Принципи класифікації. *Cyanobacteria*. Основні представники.
40. Загальна характеристика водоростей. Поширення та основні екологічні групи водоростей.
41. Принципи класифікації водоростей. Будова клітини еукаріотичних водоростей. Ступені морфологічної диференціації (типи структури) тіла водоростей
42. Розмноження водоростей: форми вегетативного, нестатевого та статевого розмноження.
43. Основні типи життєвих циклів водоростей, зумовлені наявністю чи відсутністю мейозу.
44. Відділ *Ochrophyta*. Клас Жовто-зелені водорості *Xanthophyceae* Особливості будови клітини та розмноження. Значення у природі та господарстві людини
45. Царство SAR. Відділ *Heterokontophyta*. Клас Діатомові водорості *Bacillariophyceae*. Будова клітини, розмноження, типи статевого процесу та ауксоспори. Чергування ядерних фаз.
46. Значення діатомових водоростей у природі та у господарстві людини. Погляди на походження та родинні зв'язки. Принципи класифікації. Основні представники, їх характеристика
47. Клас Бурі водорості *Phaeophyceae* Морфологічна та анатомічна складність будови багатоклітинної слані бурих водоростей. Нестатеве розмноження типи статевого процесу. Зміна ядерних фаз і форм розвитку.
48. Географічне поширення та екологія, значення у природі та у господарстві людини. Їстівні види, сировина для добування альгінатів, манніту, сорбіту, фармацевтичних препаратів тощо.
49. Походження, родинні зв'язки та положення бурих водоростей у системі. Принципи класифікації. Основні представники.
50. Царство *Archaeplastida*. Відділ Червоні водорості. Морфологія й анатомічна будова слані. Будова клітин.

51. Статеве розмноження та будова статевих органів червоних водоростей. Нестатеве розмноження. Зміна ядерних фаз і форм розвитку.
52. Погляди на походження, місце червоних водоростей у системі та зв'язки з іншими водоростями, принципи класифікації. Основні представники, особливості їх будови, значення.
53. Зелені водорості Chlorophyta: Chlorophyceae, Trebouxiophyceae, Ulvophyceae. Будова клітини зелених водоростей. Розмноження: статеве й нестатеве. Зміна ядерних фаз і форм розвитку. Принципи класифікації.
54. Будова клітин зелених водоростей. Типи розмноження, чергування ядерних фаз та поколінь. Живлення, поширення та екологія, значення у природі.
55. Клада Streptophyta: Charophyceae. Особливості будови багатоклітинної слані та будови клітин.
56. Статевий процес та будова статевих клітин і статевих органів Харофіцієвих водоростей. Нестатеве (вегетативне) розмноження.
57. Загальна характеристика грибів. Положення грибів у системі органічного світу.
58. Особливості будови клітин грибів. Чергування ядерних фаз.
59. Живлення грибів. Сапротрофи, паразити (факультативні та облигатні), коменсали, симбіонти. Хижі гриби. Практичне значення грибів.
60. Принципи класифікації грибів. Царство SAR. Тип: Гетероконти Heterokontophyta. Клас Oomycota.
61. Царство Fungi. Відділ Зигомікотові Zygomycota. основні представники
62. Відділ Аскомікотові гриби. Статеві й нестатеві спороношення. Статевий процес і будова статевих органів.
63. Чергування ядерних фаз у аскомікотових грибів. Форма конідіальних спороношень як систематична ознака.
64. Підклас Протоаскоміцетидові гриби. Рід Тафрина
65. Підклас Еуаскоміцетидові гриби. Поняття про асколокулярні та аскогіменіальні гриби.
66. Порядок Євроціальні. Будова клейстотеціїв та характер розташування у них сумок. Порядок Еризифальні.
67. Порядок Клавіципітальні. Цикл розвитку клавіцепсу пурпурового, його плеоморфність. Порядок Пецицальні.
68. Порядок Туберальні. Будова та розвиток плодових тіл. Екологія, поживні якості. Можливості штучного розведення.
69. Царство Fungi. Відділ Базидіомікотові Basidiomycota. Характерні риси будови і розвитку.
70. Типи статевого процесу Базидіоміцетових грибів. Редукція статевих органів
71. Принципи класифікації базидіоміцетових грибів на рівні підкласів.
72. Підклас Голобазидіоміцетидові. Основні отруйні гриби: ступінь і типи отруєнь.
73. Порядки Поліпоральні, Агарикальні, Болетальні, Лікопердальні, Фаляльні.
74. Підклас Теліобазидіоміцетидові. Будова базидії. Розподіл на порядки.
75. Порядок Устилягінальні або Сажкові гриби. Теліоспори, хламідоспори (сажкові спори) та базидіоспори.
76. Порядок Урединальні або Іржасті гриби. Основні роди іржастих грибів.
77. Лишайники, як комплексні організми, тіло яких складається з двох компонентів – гриба і водорості.
78. Морфологічна та анатомічна будова слані. Гетеро та гомеомерний тип слані.
79. Вегетативне розмноження лишайників. Соредії та ізидії. Статеве та нестатеве розмноження гриба.
80. Екологія та поширення лишайників. Лишайники як індикатори чистоти повітря. Значення у природі.

Питання для підсумкового контролю 3 семестр(екзамен)

1. Визначення систематики як науки, її об'єкт дослідження, значення для науки та практичної діяльності людини.
2. Біорізноманіття та його прояв на різних рівнях організації живого.
3. Популяційний підхід в систематиці.
4. Ієрархічна система, поняття про таксон і таксономічну категорію, основні таксономічні категорії.
5. Зародження систематики за даними дослідження реліктових суспільств.
6. Значення діяльності Аристотеля і Теофраста для становлення наукової систематики рослин.
7. Період штучних систем, штучні системи як логічні класифікації.
8. Значення діяльності К.Ліннея для розвитку систематики, його штучна система рослин.
9. Поняття про природну систему, її відмінність від класифікації, фрагменти природного методу К.Ліннея.
10. Поняття про філогенетичну систему, співвідношення понять еволюція і філогенія, поняття про філі і рівні організації, вимоги до таксонів філогенетичної системи.
11. Філогенетичні дерева і кладограми, способи їх графічного представлення.
12. Кладистичний напрямок філогенетичної систематики, принципи побудови системи і визначення рангів таксонів.
13. Поняття про строгу монофілію та його критика, монофілія, поліфілія і парафілія.
14. Плезіоморфія і апоморфія, метод встановлення монофілетичних груп.
15. Філістичний напрямок філогенетичної систематики, принципи побудови системи і визначення рангів таксонів.
16. Концепція мінімальної монофілії та її критика.
17. Філетичні та таксономічні відношення, конвенційні принципи взаємоозначної відповідності філогенетичної системи і філогенії.
18. Класичні джерела інформації в філогенетичній систематиці вищих рослин.
19. Молекулярна біологія як джерело інформації в систематиці вищих рослин, значення ядерного, мітохондріального і пластидного геномів для реконструкції філогенії.
20. Побудова філогенетичних гіпотез за даними молекулярної біології, принцип парсимонії.
21. Морфологічне розчленування тіла вищих рослин та його типи.
22. Походження пагонової організації, теломна теорія.
23. Особливості анатомічної організації тіла вищих рослин.
24. Уявлення про стелу, основні напрямки еволюції провідної системи вищих рослин.
25. Спорангії вищих рослин, особливості їх будови.
26. Гаметангії вищих рослин, особливості їх будови, статевий процес.
27. Основні риси циклу відтворення вищих рослин.
28. Чергування поколінь у вищих рослин та його еволюція.
29. Співвідношення понять "вищі рослини", "ембріофіти", "кормофіти", "судинні рослини", "архегоніальні рослини", "спорові і насінні рослини", вищі рослини як рівень організації і монофілетична група.
30. Рівноспоровість і різноспоровість, біологічне значення гетероспорії.
31. Відділи псилофітів, особливості морфологічної і анатомічної організації тіла, циклу відтворення
32. Клада Tracheophyta. Відділ Psilotophyta. Анатоμο-морфологічні особливості будови.
33. Відділ Marchantiophyta. Анатоμο-морфологічні особливості будови.
34. Клада Tracheophyta. Відділ Bryophyta, анатоμο-морфологічні особливості, цикл відтворення, екологічні групи мохоподібних.
35. Клас Anthocerotopsida, особливості розвитку гаметангіїв і спорогона, погляди на положення антоцеротових в філогенетичній системі.
36. Клада Tracheophyta. Клас Lycopodiopsida: загальна морфолого-анатомічна характеристика, цикл відтворення. Принципи поділу на класи.

37. Викопні порядки *Asteroxylales* і *Protolepidodendrales* класу *Lycopodiopsida*.
38. Порядок *Lycopodiales*.
39. Порядки *Selaginellales* і *Isoetales* класу *Isoetopsida* загальна характеристика, особливості розвитку і біології заростків, основні представники.
40. Відділ *Equisetophyta*:
41. Клас *Hueniopsida*, порядок *Hueniales*.
42. Клас *Sphenophyllopsida*, особливості морфологічної і анатомічної будови, різноманітність будови стробілів.
43. Клада *Tracheophyta*. Клас *Polypodiopsida*. Підклас: *Equisetidae*. загальна характеристика, особливості походження листків і спорофілів, життєвого циклу.
44. Порядок *Equisetales*, анатомічна будова, особливості стробілів, спор і заростків, основні представники.
45. Відділ *Psilotophyta*: особливості морфологічної і анатомічної організації спорофітів псилофа і тмезіптериса, своєрідність будови і біології заростків.
46. Клада *Tracheophyta* Клас *Polypodiopsida*: загальна морфологічна організація спорофіта; макрофілія; типи будови стели, типи будови спорангіїв, різноманітність сорусів та їх захисту, синангії.
47. Рівні організації папоротеподібних.
48. Основні представники викопних класів папоротеподібних (рівень організації *Primofilices*), особливості організації вегетативного тіла, розміщення спорангіїв.
49. Підклас *Polypodiidae*: різноманітність життєвих форм, будова заростка, цикл відтворення, принципи систематичного поділу, основні представники.
50. Підклас *Marsileidae*: особливості екології і будови спорофіта, різноспоровість, будова спорокарпіїв марсилії, редукція гаметофітів.
51. Підкласи *Salviniidae*: особливості екології і будови спорофіта, різноспоровість, будова сорусів сальвінії, редукція гаметофітів.
52. Загальна схема циклу відтворення насінних рослин, сутність насінності.
53. Походження насінного зачатка, природа насінини.
54. Запилення і запліднення насінних рослин.
55. Жіночі гаметофіти насінних рослин.
56. Чоловічі гаметофіти насінних рослин, пилкове зерно.
57. Особливості циклу відтворення голонасінних.
58. Особливості морфологічної організації вегетативного тіла голонасінних.
59. Особливості анатомічної організації тіла голонасінних.
60. Клада *Tracheophyta*. Відділ *Ginkgophyta*., походження, геологічна історія, місце у сучасній біосфері.
61. Клас *Pteridospermae*., типи спороношень, мікроспорангії і насінні зачатки, основні представники.
62. Клас *Sucadopsida*, загальна морфолого-анатомічна характеристика.
63. Цикл відтворення саговиків, розвиток гаметофітів, запилення і запліднення, роль пилкової трубки, розвиток і будова насінини.
64. Клас *Bennettitopsida*: особливості будови вегетативних органів і стробілів. Характерні представники (віл'ямсонія і цикадоідея).
65. Клас *Gnetopsida* (*Chlamidospermae*): загальна характеристика, місце у філогенетичній системі.
66. Особливості будови вегетативних органів, стробілів, спорофілів і гаметофітів, циклу відтворення ефедри.
67. Особливості будови вегетативних органів, стробілів, спорофілів і гаметофітів, циклу відтворення гнетума.
68. Особливості будови вегетативних органів, стробілів, спорофілів і гаметофітів, циклу відтворення вельвічії.
69. Клас *Pinopsida*, загальна характеристика, принцип поділу на підкласи.

70. Підклас Cordaitidae класу Pinopsida: анатомо-морфологічна характеристика, будова стробілів.
71. Підклас Pinidae класу Pinopsida: загальна характеристика, морфологія і анатомія вегетативних органів; стробіли.
72. Цикл відтворення сосни звичайної.
73. Порядок Araucariales.
74. Порядок Pinales, типи будови пагонів основних представників.
75. Порядок Cupressales.
76. Порядок Taxales.
77. Сучасні дані про час походження покритонасінних, їх геологічна історія.
78. Можливі предки покритонасінних. Екологічні обставини походження покритонасінних.
79. Значення відкриття Archeofructus для вирішення проблеми походження покритонасінних. Відділ Magnoliophyta (Angiospermae): загальна характеристика відділу, обсяг відділу, відмінність від голонасінних, поширення і роль в біосфері.
80. Традиційний поділ покритонасінних на дводольні і однодольні.
81. Сучасна кладограма філогенії покритонасінних, принцип їх поділу на класи.
82. Клас Magnoliopsida.
83. Клас Rosopsida.
84. Клас Liliopsida, будова і походження однодольного зародка.
85. Рівні спеціалізації квітки покритонасінних.
86. Проблема архаїчних таксонів покритонасінних, концепція древніх трав, група ANITA.
87. Клада Magnoliids: загальна характеристика, риси примітивного поліморфізму, тенденції спеціалізації.
88. Порядок Nymphaeales, родина Nymphaeaceae.
89. Порядок Magnoliales, родина Magnoliaceae.
90. Порядок Ranunculales, родина Ranunculaceae
91. Порядок Laurales, родина Lauraceae
92. Порядок Ranunculales, родина Papaveraceae.
93. Порядок Caryophyllales, родина Caryophyllaceae.
94. Порядок Caryophyllales, родина Polygonaceae.
95. Порядок Rosales, родина Rosaceae, її поділ на підродини.
96. Порядок Rosales, родина Cannabaceae, Urticaceae
97. Порядок Fagales, родини Fagaceae
98. Порядок Fagales, родина Betulaceae.
99. Порядок Fabales, родина Fabaceae (=Leguminosae), її поділ на підродини.
100. Порядок Brassicales, родини Brassicaceae.
101. Порядок Malvales, родини Malvaceae.
102. Родина Salicaceae.
103. Порядок Ericales, родина Primulaceae.
104. Порядок Solanales, родина Solanaceae.
105. Порядок Boraginales, родина Boraginaceae.
106. Порядок Lamiales, родина Scrophulariaceae.
107. Порядок Lamiales, родина Lamiaceae.
108. Порядок Araliales, родини Apiaceae.
109. Порядок Asterales, родина Asteraceae.
110. Порядок Alismatales, родина Butomaceae.
111. Порядок Alismatales, родина Alismataceae,
112. Порядок Alismatales, родина Hydrocharitaceae.
113. Порядок Alismatales, родина Potamogetonaceae.
114. Порядок Liliales, родини Melanthaceae, Liliaceae
115. Порядок Asparagales, родина Orchidaceae.
116. Порядок Arecales, родина Arecaceae.

117. Порядок Poales, родина Turphaceae.
118. Порядок Poales, родина Poaseae .
119. Порядок Poales, родина Juncaseae.
120. Порядок Poales, родина Superaceae.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Барна М. М. Ботаніка. Практикум з анатомії та морфології рослин. Тернопіль: ТзОВ «Тернограф», 2014. 304 с.
2. Барна М. М., Герц Н.В. Основи цитоембріології Квіткових рослин (Magnoliophyta) Лабораторний практикум: навч. посіб. Тернопіль: Видавничий центр «Вектор», 2019. 135 с.
3. Барна М. М. Ботаніка. Практикум з анатомії та морфології рослин : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. Тернопіль: Терно-граф, 2014. 304 с.
4. Бойко М.Ф. Ботаніка. Систематика несу динних рослин. Навчальний посібник. К., 2016. 276 с.
5. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / М. М. Барна. 2-ге вид. допов. і змін. Тернопіль : Тернограф, 2013. 360 с.
6. Гарібова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии. Мофология и систематика грибов и грибоподобных организмов: Учебное пособие. М.: Товарищество научных зданий КМК, 2005. 220 с.
7. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. 1. Археогоніати. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 256 с.
8. Костіков І.Ю., Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А., Бойко В.Р., Романенко П.О. Ботаніка. Водорості та гриби: Навчальний посібник. К.: Арістей, 2006. 473 с.
9. Коцун Л. О. Синантропна флора Волинської області : Монографія / Л. О. Коцун, І. І. Кузьміна. Луцьк : Друк ПП Іванюк В. П., 2016. 188 с.; іл. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/9231>
10. Красільнікова Л. О., Авксентьева О. О., Садовниченко Ю. О. Анатомія рослин. Рослинна клітина, тканини, вегетативні органи: підручник. Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. 260 с.
11. Неведомська Є.О. Маруненко І.М., Омері І.Д. Ботаніка. Навчальний посібник. К.: ЦУЛ, 2013. 218 с.
12. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 432 с.
13. Нечитайло В.А., Липа О.Л. Систематика вищих рослин. К.: Вища шк., 2000. 426 с.
14. Парпан В.І., Кокар Н.В. Морфологія рослин : навч. посіб. Івано-Франківськ : Вид-во ПНУ ім. В. Стефаника, 2010. 331 с.
15. Панюта О.О., Ольхович О.П. Анатомія рослин. К. : Рада, 2009. 272 с.
16. Панюта О.О. Ольхович О.П., Капустян А.В. Анатомія рослин: терміни. К. : ТОВ «Авега», 2012. 110 с.
17. Сухомлін М.М., Джаган В.В. Гриби України. Атлас-довідник. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 430 с.