

Міністерство освіти і науки України  
Херсонський державний університет  
Факультет біології, географії та екології  
Кафедра ботаніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор Херсонського  
державного університету,  
професор



Сергій ОМЕЛЬЧУК  
2021 р.

**ПИТАННЯ ДО АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**КОМПЛЕКСНИЙ ІСПИТ ЗА ФАХОМ**

(Філогенетичні системи та методи систематики, Геоботаніка, Методика викладання фахових біологічних дисциплін у закладах вищої освіти)

Спеціальність: **091 Біологія**  
Освітньо-наукова програма «**Ботаніка**»  
Рівень вищої освіти **другий (магістерський)**  
Форма здобуття освіти **денна**

ПОГОДЖЕНО

на засіданні

науково-методичної ради

факультету біології, географії та екології

Голова НМР А.В.Шкуронат

« 10 » лютого 2021 р., протокол № 3

Херсон - 2021 р.

Затверджено на засіданні кафедри ботаніки  
Протокол № 6 від 27 січня 2021 р.  
завідувач кафедри ботаніки

 Мойсієнко І.І.

## Зміст програми

	стор.
1. Титульний аркуш	1
2. Зміст програми	3
3. Пояснювальна записка	4
4. Програма атестації з філогенетичних систем і методів систематики, геоботаніки, методики викладання фахових біологічних дисциплін у закладі вищої освіти.	10
5. Список рекомендованої літератури до модулів атестації	14
6. Критерії оцінювання знань та вмінь здобувачів під час атестації здобувачів ступеня вищої освіти з філогенетичних систем і методів систематики, геоботаніки, методики викладання фахових біологічних дисциплін у закладі вищої освіти	19

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Атестація передбачає перевірку знань здобувачів з таких дисциплін, як «Філогенетичні системи і методи систематики», «Геоботаніка», «Методика викладання фахових біологічних дисциплін у закладі вищої освіти». Екзамен передбачає перевірку у випускників їх загально–теоретичної, біологічної, ботанічної та методологічної підготовки.

Загальноєволюційні та філогенетичні питання зараз переживають період надзвичайно швидкого бурхливого розвитку, що пов'язаний з систематизацією величезного обсягу експериментального матеріалу накопиченого переважно протягом останніх десятиріч. Сучасний період у філогенії рослин та тварин характеризують як "другу революцію". З 60-х роках нашого сторіччя в практиці макрофілогенетичних побудов відбувалась певна зміна пріоритетів: на перший план замість порівняльно-морфологічних підходів увійшли цитологічні, пов'язані з використанням електронно-мікроскопічних даних для широких філогенетичних узагальнень. Наслідком було створення наприкінці 70- початку 80-х років кількох десятків макросистем органічного світу, які на підставі наявних на той час даних були в більш-менш рівному ступені обґрунтованими, і вибір певної системи, за висловом Л. Маргеліс, залежав швидше "від смаку" дослідника, ніж від аргументів. З початку 80-х років для перевірки тих чи інших систем в практику макрофілогенії почало входити використання молекулярно-біологічних даних, отриманих, зокрема, за методами ДНК-ДНК гібридизації, аналізу сіквенсу рибосомальної РНК, нуклеотидних послідовностей певних генів, амінокислотних послідовностей рибосомальних білків. Молекулярно-філогенетичні побудови як підтвердили, так і суттєво відкоригували існуючі макросистеми, дозволили виділити в багатьох з них раціональне "зерно", а в деяких випадках показали існування нетривіальних родинних зв'язків. Розгляд макросистем, які поєднують порівняльно-морфологічні, цитологічні та молекулярно біологічні підходи, є змістом даного курсу.

Опанування ідеологією сучасної макротаксономії органічного світу дозволяє узагальнити та систематизувати принципові положення базових біологічних та спеціальних курсів, побачити і до деякого ступеню зрозуміти динамічну гармонію органічного світу та його розмаїття.

Філогенетична систематика рослин, як галузь біологічної науки, охоплює комплекс наукових знань про структуру, функціонування, походження рослинних угруповань різних категорій. В процесі опанування даною дисципліною студент набуває знань про місце фітоценології в системі наук, її міждисциплінарні зв'язки, про рослинне угруповання як центральний компонент біогеоценозу, принципи та закономірності його формування, структуру, ознаки, функціонування, про динаміку змін в рослинному покриві та основні їх форми, про основні принципи класифікації рослинних угруповань.

Метою навчальної дисципліни «Геоботаніка» є ознайомити студентів із закономірностями організації фітоценозів та факторами, які впливають на їх організацію, ознаками рослинного угруповання та їх динамікою, основними

підходами до класифікації рослинності, класифікацією по домінантах та еколого-флористичною класифікацією (система Браун-Бланке), короткою характеристикою вищих одиниць (класів і порядків) рослинності України.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Методика викладання фахових біологічних дисциплін у закладі вищої освіти» є формування готовності майбутніх викладачів закладів вищої освіти до викладання навчальних дисциплін (нормативних та варіативних) професійної та практичної підготовки.

**Мета комплексної атестації** здобувача вищої освіти «магістр» за освітньо-науковою програмою «Ботаніка» (для спеціальності 091 Біологія) – узагальнення теоретичних знань та практичних навичок з вищезначених модулів та перевірка сформованих на їх основі загальних та фахових компетентностей.

При оцінюванні якості знань здобувачів атестаційна комісія враховує ступінь розуміння мети навчальної дисципліни, знання її структури, змісту, висвітлення практичних аспектів застосування.

**Компетентності здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» спеціальності 091 Біологія (за ОНП «Ботаніка») з комплексного іспиту за фахом**

*Інтегральна компетентність*

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

*Загальні компетентності*

ЗК 1. Здатність до пошуку та аналізу інформації з використанням різних джерел, у т.ч. результатів власних досліджень.

ЗК 2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 3. Здатність до комунікації у професійній діяльності, у т.ч. на міжнародному рівні..

ЗК 4. Здатність виконувати професійні функції і проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ЗК 5. Здатність діяти із дотриманням морально-етичних норм професійної діяльності і необхідності інтелектуальної чесності..

ЗК 6. Здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.

ЗК 7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу інформації в галузі біології і на межі предметних галузей.

ЗК 8. Здатність розробляти проекти і керувати ними, проводити патентний пошук та оформляти патентну документацію.

ЗК 9. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей..

ЗК 10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

### *Фахові компетентності*

ФК 1. Здатність до поглиблення теоретичних та методологічних знань у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей..

ФК 2. Здатність застосовувати знання у професійній діяльності з урахуванням новітніх досягнень, у т.ч. для дослідницької роботи..

ФК 3. Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей для виконання професійних завдань, у т.ч. для дослідження різних рівнів організації живих організмів, біологічних явищ і процесів

ФК 4. Навички аргументованого ведення дискусії та спілкування в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей

ФК 5. Здатність аналізувати шляхи розвитку сучасної біології.

ФК 6. Розуміння необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування..

ФК 7. Здатність на основі розуміння сучасних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів приймати рішення з важливих проблем біології і на межі предметних галузей..

ФК 8. Здатність виконувати роботу з дотриманням правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту..

ФК 9. Здатність планувати і проводити наукові дослідження в галузі біології і на межі предметних галузей, здійснювати їх інформаційне, методичне, матеріальне забезпечення, інтерпретувати дані і робити висновки, готувати результати наукових робіт до оприлюднення..

ФК 10. Знання основних сучасних положень фундаментальних наук стосовно походження, розвитку, будови і процесів життєдіяльності живих організмів, здатність їх застосовувати для формування світоглядної позиції.

ФК 11. Вміння застосовувати основи педагогіки і психології у освітньому процесі у закладах вищої освіти.

ФК 12. Вміння формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів у живих організмах та їхніх компонентах із використанням математичних методів й інформаційних технологій.

### **Програмні результати навчання, що відповідають заявленим компетентностям здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» спеціальності 091 Біологія (за ОНП «Ботаніка»)**

ПРН 1. Вміти спілкуватись в діалоговому режимі українською та іноземною мовами з колегами та цільовою аудиторією..

ПРН 2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПРН 3. Знаходити шляхи швидкого і ефективного розв'язку поставленого завдання, генерування ідей, використовуючи отримані знання та навички.

- ПРН 4. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, коректно вести дискусію.
- ПРН 5. Визначати свій внесок у справу, здійснювати злагоджену роботу на результат з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів.
- ПРН 6. Знати основні правила біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, основні підходи до оцінки ризиків за умов застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій.
- ПРН 7. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності з метою забезпечення довіри до результатів наукової роботи, знати основні правові категорії та особливості використання результатів інтелектуальної діяльності
- ПРН 8. Вміти визначати потенційно небезпечні виробничі процеси що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій та дотримання правил безпеки життєдіяльності.
- ПРН 9. Знати особливості розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.
- ПРН 10. Вміти моделювати основні процеси дослідження з метою вибору методів дослідження, апаратного забезпечення або створення нових методик.
- ПРН 11. Вміти проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій, що використовують в галузі біології.
- ПРН 12. Знати і аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів
- ПРН 13. Демонструвати знання про основні закономірності формування, кількісної оцінки та стратегії збереження біологічного різноманіття, збільшення продуктивності й стійкості агроценозів та природних екосистем.
- ПРН 14. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання конкретних біологічних завдань.
- ПРН 15. Знати основні вимоги чинного законодавства України щодо використання біологічних ресурсів. Користуватися нормативно-правовими актами та нормативно-технічною документацією у сфері наукової діяльності.
- ПРН 16. Знати принципи розробки алгоритму та проведення дослідно-пошукової діяльності за спеціалізацією.
- ПРН 17. Застосовувати набуті знання за спеціалізацією для вирішення конкретних практичних завдань.
- ПРН 18. Застосовувати педагогічні технології на рівні достатньому для реалізації розроблених програм навчальних дисциплін за спеціалізацією у закладах вищої освіти
- ПРН 19. Моделювати об'єкти і процеси у живих організмах та їхніх компонентах із використанням математичних методів й інформаційних технологій.

## Програма атестації здобувачів ступеня вищої освіти

### Модуль 1.

### ФІЛОГЕНЕТИЧНІ СИСТЕМИ ТА МЕТОДИ СИСТЕМАТИКИ

**Поняття про таксономію та еволюційну систематику.** Ботанічна, зоологічна та бактеріологічна номенклатури. Принципи номенклатури. Бінарна система. Таксони. Типифікація. Протолог. Синоніми. Номенклатурні комбінації.

**Методи еволюційної систематики.** Морфологічний, цитологічний, біохімічний, ультрамікроскопічний методи. Метод молекулярної біології. Еволюційні маркери. Секвенування генів. Кладистика. Методи побудови філогенетичних макросистем. Молекулярна біологія як методологічна основа сучасної макротаксономії та філогенії. Метагеноміка.

**Історія розвитку уявлень про макротаксономію органічного світу.** Система Аристотеля. Прокаріоти та еукаріоти, система Шаттона. Система Тахтаджяна. Розвиток уявлень про поліфілію органічного світу. Система Уїттеккера-Маргеліс. Система Кусакіна та Дроздова. Кладистична система Едла з співавторами (2005) для еукаріот. Корекція системи Едла з співавторами (2019). Сучасні системи прокаріот, що основані на відмінності/подібності молекулярних маркерів. Лінії прокаріот «відділи-кандидати».

**Походження клітини.** Гіпотеза «теплої водойми». Коацерватна гіпотеза Опаріна. Поняття про коацервати. Недоліки гіпотези Опаріна. Хемоавтотрофна гіпотеза Хола та Рассела. Гідротермальні джерела. Поняття про неклітинного універсального анцестора. Ера пребіотичної хімії, ера РНК, ера ДНК, ера ДНК та протеїнів, ера універсального не вільного-існуючого анцестора. Основні біохімічні процеси на ранніх етапах еволюції клітини. Клітинний універсальний анцестор. Плазматичні мембрани та основні клітинні процеси, що пов'язані з ними.

**Домен Бактерії.** Системи прокаріот за Лейке (Lake, 1990), за Вьозе з співавторами (Woese et al., 1990) та за Кусакіним та Дроздовим (1998). Група царств «Давні бактерії». Відділи: Aquificae, Thermotogae, Dictyoglomus, Fusobacteria. Царство Terrobacteria. Відділи: Cyanobacteria, Firmicutes, Chloroflexi, Thermomicrobi, Actinobacteria. Царство Hydrobacteria: відділ Chlorobi, Bacteroides, Fibrobacteres. Кластер FCB: Chlorobi, Bacteroidetes, Fibrobacteres. Кластер PVC: Planctomycetes, Verrucomicrobia, Chlamidiae. Кластер III: Nitrospira, Thermodesulfobacteria, Acidobacteria, Chrysiogenetes, Deferribacteres, Proteobacteria, Spirochaetes.

**Домен Археї.** Царство Protoarchaeota. Супергрупа TACK. Відділи: Crenarchaeota, Aigarchaeota, Korarchaeota, Thaumarchaeota. Супергрупа Asgardarchaea. Відділи: Lokiarchaeota, Thorarchaeota, Odinararchaeota, Heimdalararchaeota. Царство Euryarchaeota: Thermoplasmata, Thermococci, Halobacteria, Metanococci, Methanopyri, Methanobacteria, `Methanomicrobia`, `Archaeoglobi. Супергрупа DPANN. Відділи: Diapherotrites, Pacearchaeota, Aenigmarchaeota, Nanoarchaeota, Nanohaloarchaeota.



**Походження еукаріот.** Автогенетична гіпотеза походження еукаріот та її недоліки. Розвиток уявлень про симбіотичне походження еукаріотичної клітини. Ідеї Мережковського. Розвиток ендосимбіотичної гіпотези: Маргуліс, Кавльє-Сміс, Мартін. Гіпотетичний спільний пращур – Progenota. Теорія "мінімальної клітини". Основні функціональні системи мінімальної клітини. Походження та еволюція мітохондрій. Походження та еволюція хлоропластів. Гіпотези походження ядра: воднева, синтрофна (HM та HS), «3E», їх переваги та недоліки.

**Домен Eucaria. Супер-група Excavata.** Молекулярно-біологічні групи дискокрістат. Групи Metamonada: Fornicata, Parabasalia, Preaxostyla, Malwimonadida. Група Discoba: Jakobida, Discristata. Euglenobiontes: амеби-схізопіреніди та акразієві слизовики, кінетопластиди та евгленофітові водорості.

**Супер-група Sar.** Основні риси. Поділ на Stramenopiles, Alveolata, Rhizaria.

Група Stramenopiles (Chromista). Хромісти зі тваринною стратегією життя: протеромонади та опаліни, лабіринтуліди, бікосоїковіфлагелляти, сонячники-актінофрідії. Грибоподібні страменопіли: сапролегніюмікотові гриби. Водорості-хромісти як представники філи з рослинним типом живлення: рафідофіти, золотисті, еустигматофіти, жовтозелені, бурі водорості та діатомові водорості, сілікофлагелляти. Chromista як монофілетична група відділів трубчастокристних еукаріот.

Група Alveolata. Молекулярно-біологічні дані про спорідненість Apicomplexa, Dinophlagellata та Ciliata. Цитологічні особливості альвеолятних еукаріот (мітохондрії, ядерний апарат, клітинні покриви та цитоскелет, спеціалізовані структури).

Група Rhizaria: Cercozoa, Retaria. Особливості груп другого рангу.

**Група Haptista.** Особливості положення в кладистичній системі.

**Супер-група Archaeplastida.** Три групи першого рангу Glaucophyta, Rhodophyta, Viridiplantae. Різноманіття груп другого рангу серед Rhodophyta, Streptophyta. Пращури мохоподібних та судинних рослин. Обсяг груп Chlorophyta, Embuophyta. Еволюція цитоскелету, клітинного поділу та життєвих циклів у зелених водоростей. Походження вищих рослин від харофіцієвих зелених водоростей. Походження мохоподібних та судинних рослин наслідок дивергенції життєвих циклів. Основні напрямки еволюції судинних рослин. Сучасна таксономічна система судинних рослин на рівні типів.

**Супер-група Amoebozoa.** Основні риси груп: Lobosa, Tubulinea, Discosea, Conosa, Variosea, Archamoebae, Eumycetozoa.

**Супер-група Opisthokonta.** Група першого рангу Holomycota. Загальна характеристика груп Cristidiscoidea, Cryptomycota, Aphelida, Microsporidia, Eumycota. Chytridiomycota як пращури вищих грибів. Загальна характеристика: Blastocladiomycota, Neocallimastigomycota, Zoopagomycota, Mycoromycota, Glomeromycota, Ascomycota, Basidiomycota. Група першого рангу Holozoa. Загальна характеристика Mesomycetozoa, Corallochytria, Filasteria, Choanozoa, Metazoa. Сучасна таксономічна система багатоклітинних тварин (Metazoa) на рівні типів. Комірцеві джгутіконосці як пращури багатоклітинних тварин. Філогенетичні відносини нижчих багатоклітинних.

## Модуль 2. ГЕОБОТАНІКА

**Вступ.** Геоботаніка як система знань про рослинний покрив. Предмет, об'єкт і завдання геоботаніки. Історія розвитку геоботанічних знань. Напрямки геоботанічних досліджень, їх теоретичне та прикладне значення. Закономірності формування рослинного покриву і парадигми геоботаніки. Типи та методи геоботанічних досліджень.

**Ценологічна геоботаніка.** Структурні елементи рослинного покриву. Рослинне угруповання - фітоценоз. Фактори організації рослинних угруповань: екотоп, взаємовідношення між рослинами, взаємовідношення з іншими організмами, порушуючі фактори. Концепції фітоценоза: дискретності та континуалізму.

Ознаки рослинного угруповання. Поняття про мінімальний ареал. Типи меж фітоценоза. Склад та структура фітоценоза. Видовий склад фітоценоза. Облік розподілу компонентів в рослинному угрупованні: рясність, розподіл, покриття, сталість виду, біомаса та ін. Вертикальна будова фітоценоза, методи її вивчення, Горизонтальна будова та методи вивчення. Фізіономічність: аспективність, фенологічні спектри Гамса. Синузії як структурні компоненти фітоценоза. Ценотипи. Консорції. Мікроценози. Дослідження підземної частини рослинних угруповань. Зміни фітоценозів: класифікація, теорії, фактори, що зумовлюють динаміку і стабільність фітоценозів. Методи виявлення динаміки фітоценозів. Кількісні методи дослідження ознак рослинних угруповань.

Ценопопуляції як структурні компоненти фітоценозу, їх ознаки та гетерогенність. Структура ценопопуляцій у фітоценозі: вікова, фенофазна, біометрична та ін. Життєвість. Фітоценотичний оптимум та еколого-фітоценотичні стратегії.

**Екологічна геоботаніка.** Екологія рослинних угруповань. Екологічні фактори та фізіологічне діючі режими і їх вплив на рослинне угруповання. Екологічна структура фітоценоза. Життєві форми та методи їх досліджень. Екотипи. Еколого-фізіологічні дослідження компонентів рослинного угруповання. Ординація рослинності. Еколого-фітоценотичні та еколого-динамічні ряди.

Функціональна структура рослинних угруповань. Аналіз біологічної продуктивності і фітомаси рослинного угруповання. Первинна продукція. Енергетичний баланс та баланс асимілятів в рослинному угрупованні, Кругообіг речовин. Функціональна роль рослинних угруповань в біогеоценозах та екосистемах.

**Синтаксономія.** Диференціація рослинного покриву та одиниці класифікації. Рослинні асоціації, принципи та методи виділення, трактування у різних геоботанічних школах. Особливості класифікації фітоценозів в різних типах рослинності. Лісова типологія. Типи лісу і бонітет як показники екологічних умов. Еколого-фітоценотичні ряди Сукачова. Система типів лісу Алексеєва-Погребняка.

Класифікація лучної, степової, болотяної, вищої водної та бур'янової рослинності.

Типологія комплексів рослинності - симфітосоціологія. Ценохори. Бета-різноманіття.

Загальні зміни і еволюція рослинного покриву. Сукцесії: класифікація та напрямки. Єдиний процес розвитку рослинного покриву.

Географія рослинного покриву. Основні закономірності розподілу рослинних угруповань. Зони та пояси. Рослинний покрив і топографія місцевості. Рослинний покрив і геоморфологія місцевості. Програма геоботанічних досліджень лісів, лук.

Геоботанічне картографування. Екологічні профілі, геоботанічні карти. Геоботанічне районування.

## **Модуль 3.**

### **МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ФАХОВИХ БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

#### **Вступ**

Сучасні тенденції і принципи розвитку вищої освіти. Методика викладання біологічних дисциплін у закладах вищої освіти (ЗВО) як педагогічна наука: об'єкт, предмет дослідження, структура. Завдання методики викладання біологічних дисциплін щодо формування високопрофесійного, компетентного, творчого спеціаліста, готового реалізувати мету фахової біологічної освіти.

**Педагогічні закономірності освітнього процесу у закладі вищої освіти. Зміст біологічної компоненти фахової підготовки у ЗВО.**

Завдання біологічної освіти на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр. Зміст і принципи побудови системи біологічних наук. Основні нормативні документи, що визначають зміст біології вищої школи. Навчальний план і навчальні програми – вихідні державні документи планування та організації освітнього процесу в університеті. Структура робочих навчальних планів біологічних дисциплін.

Навчально-методичний комплекс дисциплін: вимоги, структура, складові.

**Форми і методи організації освітнього процесу у закладі вищої освіти.**

Види навчальних занять у ЗВО. Лекція як основний вид навчальних занять. Методика і техніка читання лекцій. Методи активізації пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти на лекції. Вимоги до лекції. Сучасні проблеми лекційного викладання. Нетрадиційні форми лекцій.

Роль практичних та семінарських занять у викладанні біологічних дисциплін. Вимоги до планування та проведення практичних і семінарських занять. Види семінарів. Методика організації і проведення лабораторних робіт.

Перспективи впровадження сучасних освітніх технологій в освітній процес (технології проблемного, індивідуалізованого, диференційованого та програмованого навчання). Суть проблемного навчання. Методика організації проблемного навчання при викладанні біологічних дисциплін. Основні принципи організації диференційованого навчання.

**Самостійна робота здобувачів.**

Види самостійних робіт здобувачів. Планування та організація СРЗ з вивчення біологічних дисциплін. Методи активізації СРЗ. Інформаційно-методичне забезпечення організації СРЗ (навчально-методичний комплекс). Контроль за результатами СРЗ. Методика організації СРЗ з біологічних дисциплін на молодших та старших курсах

**Моніторинг якості навчальних досягнень здобувачів.**

Функції та види контролю знань здобувачів ЗВО. Попередній, поточний, тематичний, підсумковий види контролю. Методи контролю: усний, письмовий, практичний, тестовий. Форми контролю знань здобувачів: індивідуальний, фронтальний, самоконтроль, рейтинговий.

Вимоги до знань та умінь здобувачів. Критерії і норми оцінки знань. Роль заліків та екзаменів у системі контролю знань здобувачів ЗВО.

**Методика організації практичної підготовки здобувачів.**

Практична підготовка здобувачів як обов'язкова складова фахової підготовки. Види практик на біологічному факультеті ЗВО, їх цілі та завдання. Методика організації навчальної, виробничої та педагогічної практик. Навчально-методичне забезпечення практики.

**Література та сайти Інтернету для самопідготовки**  
**Модуль 1. Філогенетичні системи та методи систематики**

**Модуль 1. Філогенія органічного світу**  
**Основна література:**

1. Костіков І.Ю. та ін. Ботаніка. Водорості та гриби. / І.Ю. Костіков та ін – К.: Арістей, 2006. – 476 с.
2. Масюк Н.П. Водорості в системі органічного світу. / Н.П. Масюк, І.Ю. Костіков – К.: Академперіодика, 2002. – 178 с.
3. Бойко М.Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин /М.Ф. Бойко. – К.: Вид-во Ліра-К, 2013. – 276 с.
4. Благовещенский А. В. и др. Биохимические основы филогении высших растений. / А. В. Благовещенский, Е. Г. Александрова – М.: Наука, 1974.– 101 с.
5. Вассер С.П. и др. Водоросли. Справочник. / С.П. Вассер, Н.В. Кондратьева и др. – К.: Наукова думка. – 1989. – 608с.
6. Грин Н. и др. Биология. в 3-х томах. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор – М.: Мир, 1990. – 584 с.
7. Зеров Д.К. Очерк филогении бессосудистых растений. / Д.К. Зеров– К.: Наук. думка, 1972. – 315с.
8. Кусакин О.Г. и др. Филема органического мира. Часть 2. / О.Г. Кусакин, А.В. Дроздов – СПб: Наука, 1997.– 381 с.
9. Солбриг О. Популяционная биология и эволюция. / О. Солбриг– М.:Мир, 1982. – 488 с.

**Додаткова література:**

1. Григора І.М. Ботаніка. / І.М. Григора– К: Фітосоціоцентр, 2004. – 432с.
2. Дудка І.А. и др. Грибы. Справочник миколога и грибника. / И.А. Дудка, С.П. Вассер – К.: Наук. думка, 1987. – 535с.
3. Каратыгин И.В. Козволюция грибов и растений. / И.В. Каратыгин– СПб.: Гидрометеоизд, 1993.– 118с.
4. Липа О.Л. та ін. Ботаніка. Систематика нижчих і вищих рослин. / О.Л. Липа, І.А. Добровольський – К.: Вища школа, 1975. – 400 с.
5. Масюк Н.П. Эволюционные аспекты морфологии эукариотических водорослей. / Н.П. Масюк– К.: Наук.думка, 1993.– 232 с.
- 6.
7. Мейнард Д.С. Эволюция полового размножения. / Д.С. Мейнард– М.: Мир, 1981. – 271 с.
8. Рейвн П. и др. Современная ботаника. / П. Рейвн и др. – М.: Мир, – Т.1–2. – 1990. – 234 с.
9. Саут Р. и др. Основы альгологии. / Р. Саут, А. Уиттик– М.:Мир, 1990. – 595 с.
10. Тахтаджян А. Л. Система и филогения цветковых растений. / А. Л. Тахтаджян – М.–Л.: Наука, 1966.– 611 с.

11. Тимофеев-Ресовский Н.В. и др. Краткий очерк теории эволюции. / Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.Н. Воронцов, А.В. Яблоков– М.: Наука, 1977. – 297 с.
12. V.Goffinet et al. Bryophyte biology. / [edited by] V. Goffinet, A.J.Shaw.- 2<sup>nd</sup> ed. Cambrydge: Cambrydge University Press, 2009.– 565 p.
13. Donald J.S. Evolution and kingdoms of organisms from the perspective of a mycologist. Mycologia. / J.S. Donald– 1992.– Vol.84, № 1.– P. 1-11.
14. Nash T.H. Lichen biology. / T.H. Nash Cambrige: Universitary Press, 2001.– 303 p.
15. Van den Hoek C. et al. Algae. An introduction to phycology. / Van den C. Hoek , D.C. Mann, H.M. Jahns – Cambrydge: University Press, 1995. – 627 p.

### *Електронні ресурси*

1. Зитте П., Вайлер Э.В., Кадерайт Й.В. Ботаника. Т.3. Эволюция, систематика и филогения растений [Электронный ресурс]. – -М.: «Академия», 2007. – 576 с. URL: [https://www.studmed.ru/zitte-p-vayler-ev-kaderayt-yv-i-dr-botanika-tom-3-evolyuciya-sistematika-i-filogeniya-rasteniy\\_60afd666f06.html](https://www.studmed.ru/zitte-p-vayler-ev-kaderayt-yv-i-dr-botanika-tom-3-evolyuciya-sistematika-i-filogeniya-rasteniy_60afd666f06.html)
2. Корж О.П. Основы эволюції [Электронный ресурс]: Навчальний посібник. -- Суми: ВТД "Університетська книга", 2006. - 381 с. URL: [https://www.studmed.ru/korzh-op-osnovi-evolyucyi\\_f7bef0fd53d.html](https://www.studmed.ru/korzh-op-osnovi-evolyucyi_f7bef0fd53d.html)
3. Грант В. Эволюционный процесс [Электронный ресурс]. – Издательство: Мир, 2008. – URL: [https://www.studmed.ru/grant-v-evolyucionnyu-process\\_f4c3a2e4589.html](https://www.studmed.ru/grant-v-evolyucionnyu-process_f4c3a2e4589.html)
4. Северцов А.С. Теория эволюции [Электронный ресурс]: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Биология".- М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. - 380 с. URL: [https://www.studmed.ru/severcov-as-teoriya-evolyucii\\_0ed0d5ec83c.html](https://www.studmed.ru/severcov-as-teoriya-evolyucii_0ed0d5ec83c.html)

## **Модуль 2. Геоботаніка**

### *Основна література*

1. Абдулоева О.С., Соломаха В.А. Фітоценологія. – Київ: Фітосоціоцентр, 2011. – 450 с.
2. Григора І.М., Соломаха В.А. Основы фітоценології. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.
3. Ипатов В.С., Кирикова Л.А. Фитоценология. – СПб: Из-во СПбГУ, 1998. – 314 с.
4. Миркин Б.М., Наумова, Соломещ В.Г. Современная наука о растительности. – М.: Логос, 2001. – 264 с.

### *Додаткова література*

1. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. - Л., 1969. - 232 с.
2. Василевич М.М. Очерки теоретической фитоценологии.. – Л.: Наука, 1983. – 248 с.
3. Геоботаника. Сборник статей./Под ред.а.П.Шенникова.-М.-Л., 1983.-Вьт.14.- 228 с.

4. Григора І. М. Рослинність України (еколого-ценотичний, флористичний та географічний нарис) / І. М. Григора, В. А. Соломаха. – Київ : Фітосоціоцентр, 2005. – 452 с.
5. Дубына Д. В. Плавни Причорномор'я / Д. В. Дубына, Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К. : Наук. думка, 1989в. – 272 с.
6. Зелена книга України. Рідкісні і такі, що перебувають під загрозою зникнення, та типові природні рослинні угруповання, які підлягають охороні / Під. заг. ред. Я. П. Дідуха. – К. : Альтерпрес, 2009. – 448 с.
7. Мишнев В.Г. Учебная практика по геоботанике: учебное пособие. - К., 1988.- 92 с.
8. Нешатаев Ю.Н. Методи анализа геоботанического материала. - Л., 1984. - 190 с.
9. Пачоский И.К. Основы фитосоциологии. Курс, читанный на Агрон.ф-те Херсонского Политехнического Института в 1919/20 году. – Херсон: Втор. гос. тип., 1921. – 346 с.
10. Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология. – М.: Из-во МГУ, 1987. – 160.
11. Рослинність УРСР : Природні луки. – К. : Наук. думка, 1968. – 256 с.
12. Рослинність УРСР. Болота. – К. : Наук. думка, 1969. – 243 с.
13. Рослинність УРСР : Ліси. – К. : Наук, думка, 1971. – 460 с.
14. Рослинність УРСР. Степи, кам'янисті відслонення, піски. – К. : Наук. думка, 1973. – 428 с.
15. Соломаха В. А. Синантропна рослинність України / В. А. Соломаха, О. В. Костильов, Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К. : Наук. думка, 1992. – 251 с.
16. Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення / В. А. Соломаха. – К. : Фітосоціоцентр, 2008. – 296 с.
17. Травлев Л.П., Травлев А.П. Спутник геоботаника по почвоведению и гидрологии. - Днепропетровск, 1979. - 85 с.
18. Якубенко Б.Є., Попович С.Ю., Григорюк І.П., Мельничук М.Д. Геоботаніка: тлумачний словник. Навчальний посібник. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 420 с.

#### *Електронні ресурси*

1. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Екофлора України. Т.1. [Електронний ресурс] Дідух Я. П., Плюта П. Г. Протопопова В. В., Єрмоленко В. М., Коротченко І. А. Каркуцієв Г. М., Бурда Р. І. / Відпов. ред. Я, П, Дідух. - Київ: Фітосоціоцентр, 2000. - 284 с. URL: [https://www.studmed.ru/dduh-yap-plyuta-pg-ta-n-ekoflora-ukrayini-tom-1\\_b75ceb8991a.html](https://www.studmed.ru/dduh-yap-plyuta-pg-ta-n-ekoflora-ukrayini-tom-1_b75ceb8991a.html)
2. Дідух Я.П., Бурда Р.І., Зиман С.М. Екофлора України. Т.2. [Електронний ресурс] / Відпов. Ред. Я. П. Дідух. - К.: Фітосоціоцентр. 2004. - 480 с. URL: [https://www.studmed.ru/dduh-yap-burda-r-ziman-s-m-ta-n-ekoflora-ukrayini-tom-2\\_2315626a9a2.html](https://www.studmed.ru/dduh-yap-burda-r-ziman-s-m-ta-n-ekoflora-ukrayini-tom-2_2315626a9a2.html)
3. Федорончук М.М., Дідух Я.П. Екофлора України. Т.3. [Електронний ресурс] / Відпов. Ред. Я. П. Дідух. - Київ: Фітосоціоцентр, 2002. - 496 с. URL:



[https://www.studmed.ru/fedoronchuk-mm-dduh-yap-ta-n-ekoflora-ukrayini-tom-3\\_9e7d55c9c71.html](https://www.studmed.ru/fedoronchuk-mm-dduh-yap-ta-n-ekoflora-ukrayini-tom-3_9e7d55c9c71.html)

4. Ільїнська А.П., Дідух Я.П. Екофлора України. Т.5. [Електронний ресурс] А. П. Ільїнська, Я. П. Дідух, Р. І. Бурда, І. А. Коротченко / Відпов. ред. Я. П. Дідух. - К.: Фітосоціоцентр, 2007. - 584 с. URL: [https://www.studmed.ru/lyinska-ap-dduh-yap-ta-n-ekoflora-ukrayini-tom-5\\_98c9d337d26.html](https://www.studmed.ru/lyinska-ap-dduh-yap-ta-n-ekoflora-ukrayini-tom-5_98c9d337d26.html)

### **Модуль 3. Методика викладання фахових біологічних дисциплін у закладі вищої освіти**

#### **Основна література**

1. Теорія і методика викладання в вищій школі. Конспект лекцій з навчальної дисципліни [Електронний ресурс] : навч. посіб. для підготовки докторів філософії очної форми навчання, які навчаються за спеціальністю 133 – «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І. О. Казак. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,37 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 116 с.
2. Дичківська І. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
3. Карташова І.І., Прохоренков В.М. Тестування у системі моніторингу якості знань студентів: навчально-методичний посібник. Херсон: ХДУ, 2013. 116 с.
4. Малихін О.В., Павленко І.Г., Лаврентьєва О.О., Матукова Г.І. Методика викладання у вищій школі : навчальний посібник. Київ: КНТ, 2014. 262 с.
5. Нагаєв В. Методика викладання у вищій школі: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 232 с.
6. Організація самостійної роботи студентів / В.О.Ушкаренко та ін. Херсон: Айлант, 2005. 96 с.
7. Резван О. Методика викладання у вищій школі. Харків, ХНАДУ: «Міськдрук», 2012. 152 с.
8. Слепкань З. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі. Київ: НПУ, 2005. 239 с.
9. Стинська В.В. Методика викладання у вищій школі. Методичні рекомендації. Івано-Франківськ, 2016. 65 с.

#### **Додаткова література**

1. Аузіна А.О., Голуб Г.Г., Возна А.М. Система комплексної діагностики знань студента. Львів, 2002. 38 с.
2. Вітвицька С. Основи педагогіки вищої школи: підручник за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 384 с.
3. Лекції з педагогіки вищої школи: навчальний посібник / за ред. В.І. Лозової. Харків: «ОБС», 2006. 496 с.
4. Педагогіка вищої школи: навчальний посібник / [Курлянд З.Н., Хмельюк Р.І., Семенова А.В. та ін.]; за ред. З.Н.Курлянд. Київ: Знання, 2005. 399 с.
5. Перспективні освітні технології: науково-методичний посібник / За ред. Т.С.Сазоненко. Київ: Гопак, 2000. 560 с.

6. Рудишин С.Д. Біологічна підготовка майбутніх екологів: теорія і практика: монографія. Вінниця, 2009. 394 с.
7. Сисоєва С. Основи педагогічної творчості: підручник. Київ: Міленіум, 2006. 344с.
8. Січкарук О. Інтерактивні методи навчання у вищій школі. Київ: Тансоа, 2006. 88с.
9. Туркот Т. Педагогіка вищої школи: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Кондор, 2011. 628 с.
10. Фіцула М. Педагогіка вищої школи: навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2006. 351 с.

### *Електронні ресурси*

1. Міністерство освіти і науки України: Офіційний Web-сайт держустанови [Електронний ресурс]. URL: <https://mon.gov.ua/ua>
2. Національне агенство із забезпечення якості вищої освіти: Офіційний Web-сайт [Електронний ресурс] URL: <https://naqa.gov.ua/>
3. Організація методичного забезпечення освітнього процесу ХДУ / Херсонський державний університет: Офіційний Web-сайт [Електронний ресурс]. URL: <http://www.kspu.edu/About/DepartmentAndServices/DMethodics/EduProcess.aspx>

**Критерії оцінювання знань та вмінь до атестації здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» з філогенетичних систем і методів систематики, геоботаніки, методики викладання фахових біологічних дисциплін у закладі вищої освіти (денна форма здобуття освіти)**

Контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється згідно до порядку оцінювання результатів навчання в Херсонському державному університеті. Оцінка результатів комплексного іспиту здійснюється на атестації Екзаменаційною комісією за 100-бальною системою контролю знань, прийнятою в Університеті та національною шкалою і відображаються у відповідних відомостях і протоколах роботи Екзаменаційної комісії (ЕК).

За кожний модуль комплексного іспиту виставляється одна оцінка за 100 бальною системою. Загальна оцінка визначається, як середня арифметична балів за виконання всіх видів завдань. За формулою:

$$ЗБ = \frac{\Sigma \text{кількість балів за кожний модуль}}{\Sigma \text{кількість модулів}}$$

Максимальна кількість балів, які може отримати здобувач – 100 балів

**Таблиця відповідності балів та критеріїв оцінювання здобувачів вищої освіти РВО «магістр» при складанні комплексного іспиту**

Оцінка за національною системою	Оцінка за 100 бальною системою та ECST	Критерії оцінювання знань студентів
Відмінно	А 90-100	Здобувач має глибокі міцні і системні знання з теоретичних дисциплін, що складають зміст модулів підсумкової атестації. Має чіткі адекватні наукові уявлення про філогенетичні та геоботанічні закономірності, вільно володіє понятійним апаратом відповідних освітніх компонент, знає основні проблеми дисциплін, їх мету та завдання. Здатен продемонструвати знання змісту та закономірностей освітнього процесу з біологічних дисциплін у закладах вищої освіти. Опанував методологією основних ботанічних та психолого-педагогічних досліджень, вміє грамотно інтерпретувати їхні результати. Вміє самостійно реалізувати окремі базові наукові методики. Володіє вміннями на рівні професійної компетентності – застосовувати набуті знання у науково-дослідній (біологічній, ботанічній) та педагогічній діяльності.
Добре	В 82-89	Здобувач має міцні ґрунтовні знання з усього теоретичного курсу дисциплін, що складають зміст підсумкової атестації, але може допустити незначні неточності в формулюванні філогенетичних, геоботанічних, методологічних понять чи при

Оцінка за національною системою	Оцінка за 100 бальною системою та ECST	Критерії оцінювання знань студентів
		інтерпретації результатів досліджень. Вміє застосовувати набуті науково-дослідні та педагогічні знання на алгоритмічному рівні, продуктивний рівень виявляється епізодично. Недостатньо володіє вміннями доводити, пояснювати механізми біологічних процесів, недостатньо усвідомлює особливості окремих складових освітнього процесу у ЗВО. Володіє вміннями на рівні професійної компетентності – використовувати набуті знання у науково-дослідній та педагогічній діяльності.
	C 74-81	Здобувач знає програмний матеріал винесених на підсумкову атестацію дисциплін повністю, має практичні навички виконання науково-дослідної роботи в галузі біології, але не вміє самостійно мислити, не може вийти за межі певної теми. Рівень самостійності мислення недостатній: під час виконання роботи вимагає інструкцій, не здатен самостійно спланувати хід проведення біологічного дослідження. Професійно-методичні уміння сформовані частково. Професійна та педагогічна компетентність має обмеження у виконанні роботи творчого характеру.
Задовільно	D 64-73	Здобувач знає основні теми курсів з філогенетичних систем і методів систематики, геоботаніки, методик викладання фахових біологічних дисциплін у закладі вищої освіти, має уявлення про основні ботанічні та педагогічні закономірності, але його знання мають загальний характер. Не вміє робити висновки. Пояснення основних біологічних процесів, обґрунтування використання педагогічних методик відбувається на емпіричному рівні. Не вміє встановлювати логічну послідовність подій, допускає помилки у визначенні основних філогенетичних, геоботанічних, методичних понять. Професійні вміння мають розрізнений характер, що свідчить про низький рівень сформованості фахової науково-дослідної та педагогічної компетентності.
Задовільно	E 60-63	Здобувач знає основні теми курсів, але його знання мають загальний характер. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні. Професійні вміння мають розрізнений характер, що свідчить про низький рівень сформованості фахової науково-дослідної та педагогічної компетентності.

Оцінка за національною системою	Оцінка за 100 бальною системою та ECST	Критерії оцінювання знань студентів
Незадовільно	F X 35-59	Здобувач має фрагментарні знання з представлених дисциплін. Не володіє ботанічною та методичною термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє послідовно викласти програмний матеріал. Мова невиразна, обмежена, бідна, словниковий запас не дає змогу оформити ідею. Практичні навички на рівні розпізнавання.
	F 1-34	Здобувач повністю не знає програмного матеріалу.

Гарант  
освітньої програми

Іван МОЙСІЄНКО