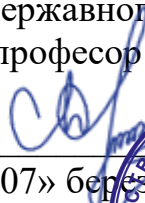


**Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Факультет біології, географії та екології
Кафедра ботаніки**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор Херсонського
державного університету,
професор


Сергій ОМЕЛЬЧУК

«07» березня 2023 р.



**ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ СТУПЕНЯ ВИЩОЇ
ОСВІТИ**

КОМПЛЕКСНИЙ ІСПИТ ЗА ФАХОМ

(Філогенія органічного світу, Методологія та організація наукових досліджень в біології та професійна і корпоративна етика, Методика викладання фахових дисциплін у закладах вищої освіти)

Галузь знань: **09 Біологія**

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

Анастасія ШКУРОПАТ

«09» лютого 2023 р., протокол № 3

Івано-Франківськ - 2023 р.

Затверджено на засіданні кафедри ботаніки
Протокол № 8 від 06 лютого 2023 року
завідувач кафедри ботаніки



Іван МОЙСІЄНКО

Зміст програми

	стор.
1. Титульний аркуш	1
2. Зміст програми	3
3. Пояснювальна записка	4
4. Програма атестації з філогенії органічного світу, методології та організації наукових досліджень в біології та професійної і корпоративної етики, методики викладання фахових дисциплін у закладах вищої освіти	9
5. Список рекомендованої літератури до модулів атестації	16
6. Критерії оцінювання знань та вмінь здобувачів під час атестації здобувачів ступеня вищої освіти з філогенії органічного світу, методології та організації наукових досліджень в біології та професійної і корпоративної етики, методики викладання фахових дисциплін у закладах вищої освіти	22

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Атестація випускників освітньо-наукової програми «Ботаніка» для спеціальності 091 Біологія проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та комплексного іспиту за фахом (1. Філогенія органічного світу, 2. Методологія та організація наукових досліджень в біології та професійна і корпоративна етика, 3.Методика викладання фахових дисциплін у закладах вищої освіти).

Завершується атестація врученням документу встановленого зразка про присудження випускникам ступеня магістра і з присвоєнням освітньої кваліфікації: Магістр з біології.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

На ОК15 в ОП Ботаніка відводиться 6 кредитів.

Загальноеволюційні 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.

Філогенія, 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.

Методологія – це вчення про принципи побудови, про форми і способи наукового пізнання, про структуру логічної організації, методах і засобах діяльності. Даний курс дає цілісну уяву про науку, як систему знань і знаряддя пізнання, про сутність загальнонаукових і конкретно-наукових методів і принципів дослідження в біології, про загальні риси і завдання сучасної біології, про планування і організацію наукових експериментів, про правила ведення протоколу експериментів, про збір матеріалів, в тому числі, під час польових досліджень, камеральну обробку зібраних матеріалів і їх представлення в науковому звіті та публікаціях, про роботу з науковою літературою, про правила написання, підготовки, оформлення та захисту магістерської дисертації. Пізнання сутності змісту методології та організації наукових досліджень дозволяє магістрантам узагальнити та розширити комплекс наукових знань з класичних та новітніх методик проведення досліджень, вміння збору та узагальнення наукової інформації, аналізу й синтезу отриманих результатів, здобути навички оприлюднення наукових результатів.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Методика викладання фахових 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 біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності

- ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.
- ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
- ЗК05. Здатність розробляти та керувати проектами.
- ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові) компетентності

- СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
 - СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.
 - СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
 - СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
 - СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.
 - СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
 - СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.
 - СК09. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.
 - СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.
 - СК11. Розуміння цілей, завдань, методів і підходів науково-педагогічної діяльності
- Програмні результати навчання, що відповідають заявленим компетентностям здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр» спеціальності 091 Біологія (за ОНП «Ботаніка»)**

ПР1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень

ПР3. Здійснювати злагоджену роботу на результат у колективі з урахуванням суспільних, державних і виробничих інтересів. ПР4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї. ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.

ПР9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.

ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.

ПР11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.

ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

ПР 13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності

ПР15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.

ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

Програма атестації здобувачів ступеня вищої освіти

Модуль 1

ФІЛОГЕНІЯ ОРГАНІЧНОГО СВІТУ

Вступ

Поняття про таксономію та еволюційну систематику. Ботанічна, зоологічна та бактеріологічна номенклатури. Принципи номенклатури. Бінарна система. Таксони. Типифікація. Протокол. 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 ґрунтуються 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 Кусакінім 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, Odinarchaeota, Heimdalarchaeota. 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 (НМ та HS), «3Е», їх переваги та недоліки.

Домен Eucaria. Супер-група Excavata. Молекулярно-біологічні групи дискокрислат. Групи Metamonada: Fornicata, Parabasalia, Preaxostyla, Malwimonadida. Група Discoba: Jakobida, Discristata. Euglenobiontes: амеби-схізопіреніди та акразієві слизовики, кінетопластиди та еугленофітові 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: сапролегніомікотові 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, Embryophyta. Еволюція цитоскелету, клітинного поділу та життєвих циклів у зелених водоростей. Походження вищих рослин від харофіцієвих зелених водоростей. 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 Opistoconta. 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 джгутиконосці як пращури багатоклітинних тварин. Філогенетичні відносини нижчих багатоклітинних.

Віруси. Підходи до класифікації. Місце в системі органічного світу.

Модуль 2.

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В БІОЛОГІЇ ТА ПРОФЕСІЙНА І КОРПОРАТИВНА ЕТИКА

Наука як сфера людської діяльності та форма суспільної свідомості. Визначення науки. Структурні елементи науки (наукова ідея, гіпотеза, теорія, закон, судження, факти, парадокси, категорії), їх характеристика.

Історія становлення та розвитку науки Основні етапи розвитку науки. Наука Давнього Сходу, Давньої Греції, Давнього Риму. Епоха Відродження. Перша, друга, третя наукові революції. Наука доби інформаційного суспільства. Закономірності розвитку науки.

Наука як соціальний інститут. Поняття, цілі і функції науки. Наукознавство як система знань. Сучасна класифікація наук. Місце біологічних наук у системі класифікації.

Організаційна структура і система державного управління наукою в Україні. Наукові кадри. Наукові ступені і вчені звання в Україні.

Творчість як основа освоєння дійсності. Особливості наукової творчості в біології. Суть наукового пізнання, знання.

Методологія наукового дослідження. Методи наукового пізнання. Напрямки методик наукового пізнання (підходи філософські, загальнонаукові, приватно-наукові, дисциплінарні, міждисциплінарні). Спільні та відмінні риси. Поняття методології та методики наукових досліджень.

Методологія теоретичних досліджень. Приклади окремих методик. Формалізація, асіоматизація, гіпотетико-дедуктивний метод.

Основи методології досліджень емпіричного рівня. Спостереження, експеримент, порівняння.

Система методів дослідження. Загальнонаукові методи та прийоми пізнання дійсності. Аналіз, синтез, абстрагування, ідеалізація, узагальнення, індукція, моделювання, системний підхід, ймовірнісні методики.

Конкретно наукові та спеціальні методи наукового пізнання дійсності.

Системний підхід у науковому пізнанні. Поняття про систему. Класифікація систем. Особливості системного підходу в біології.

Завдання біології і методи вивчення структури і функцій об'єктів. Структура сучасної біологічної науки. Рівні організації живої природи та їх використання у науковому дослідженні біологічних явищ. Загальнобіологічні принципи вивчення живих організмів. Засоби, методи і правила проведення біологічних досліджень. Біоетика. Сучасний стан і завдання наукових досліджень в галузі біологічних наук. Загальні і спеціальні функції живих організмів.

Сучасні методи біологічних досліджень. Методи дослідження зоологічних об'єктів. Структура сучасної зоології, напрямки сучасних зоологічних досліджень. Методи польові та лабораторні. Спеціальні методи дослідження окремих систематичних груп тварин. Етичні норми поводження з лабораторними тваринами.

Методологія досліджень біології організму людини. Актуальні напрямки досліджень біології Homo sapiens. Принципи біоетики, при дослідженні організму людини.

Мікробіологічні дослідження. Специфіка мікробіологічних методик. Сучасні проблеми та актуальні напрямки вивчення мікросвіту.

Дослідження об'єктів рослинного світу. Структура ботанічної науки. Польові ботанічні дослідження. Організація польового експедиційного дослідження рослин. Польові експерименти, їх специфіка. Лабораторні дослідження рослин. Лабораторний експеримент, його особливості. Приклади лабораторних досліджень в фітобіології. Камеральна обробка матеріалів: особливості організації, приклади впровадження. Методи фіксації та гербаризації ботанічних об'єктів.

Молекулярно-біохімічні дослідження рослин.

Основні етапи проведення наукового дослідження. Системність та послідовність. Вибір напрямку наукового дослідження. Мета, завдання, об'єкт та предмет наукового дослідження. Планування ходу наукового дослідження. Фіксація результатів. Ведення наукової документації як створення бази для обробки матеріалів. Протоколи дослідження, лабораторні журнали, польові щоденники, зошити, анкети. Фото- та відеофіксація ходу і результатів дослідження. Приклади використання сучасних Internet-технологій для фіксації результатів проведеного дослідження.

Якісна та кількісна обробка матеріалів досліджень. Впорядкування первинних записів як спосіб підготовки матеріалів до аналізу. Виключення помилкових та нерепрезентативних записів. Методи трансформації первинних даних. Математична обробка результатів досліджень. Статистичний аналіз. Кластерний аналіз. Порівняння результатів аналізу як метод наукового пізнання. Виявлення закономірностей в отриманих результатах при дослідженні статистичних та динамічних показників.

Статистична перевірка достовірності експерименту. Зведення даних у таблицю. Графічне зображення результатів дослідження. Побудова діаграм, схем. Використання формул.

Апробація результатів дослідження. Основні завдання, що вирішуються при оприлюдненні матеріалів дослідження. Наукові публікації: монографія, стаття, автореферат, препринт, доповідь. Друковані та електронні видання, фахові та додаткові видання. Апробація матеріалів на наукових конференціях, види конференцій, форми участі. Базові вимоги до презентацій за матеріалами наукової доповіді.

Правила оформлення наукової публікації: текст, бібліографічні питання, підбір літератури, реферування, географічні назви, дати і числа, одиниці вимірювання, фізичні символи, формули, фотографії, підписи. Структурні елементи наукової статті. Бібліографічний список, правила цитування. Правила складання анотації до наукової статті.

Наукометричні бази даних. Scopus, Web of Science. Google Scholar Citation. Відмінність між базами даних різної категорії. Індeksi цитування.

Науково-дослідна діяльність студента. Місце в освітньому процесі. Наукові об'єднання, наукові гуртки, проблемні групи. Курсова робота як навчальна наукова робота. Мета, завдання та основні вимоги до виконання курсових робіт з біологічних наук.

Дипломна (кваліфікаційна) робота випускника. Основні вимоги до написання і оформлення дипломної роботи.

Структура дипломної роботи. Вступ. Огляд літератури (історія питання), об'єкт, предмет дослідження, матеріали та методика проведення досліджень, результати досліджень та їх обговорення, висновки. Література. Додатки.

Оформлення дипломної роботи: титульний лист (відомості про автора, наукового керівника, місце виконання роботи, рецензентів). Анотація роботи. Відгуки та рецензії. Відомості про публікацію матеріалів роботи в науковій пресі, про апробацію матеріалів роботи на наукових конференціях, про висвітлення результатів роботи в ЗМІ, про впровадження результатів роботи в практику, наукову новизну та практичну значимість роботи. Зміст, рубрикація, таблиці, рисунки, формули, література, правила цитування літературних джерел в тексті роботи, виправлення помилок. Реферат роботи. Ілюстративний матеріал в роботі. Сучасні вимоги до оформлення та змісту презентації матеріалів роботи.

Підготовка доповіді за матеріалами роботи до захисту. Вимоги до доповіді та правила її викладення на захисті дипломної роботи. Попередній захист дипломної роботи на засіданні кафедри. Вимоги до відповідей на запитання, що виникли у присутніх на захисті.

Поняття загальної етики. Етика - наука про мораль. Витоки професійної етики.

Професійна етика і професійна мораль: співвідношення і відмінність, об'єктивна обумовленість їх виникнення і розвитку. Морально- професійні норми. Формування моральної культури суспільства й особистості. Моральне виховання як соціальна потреба і завдання.

Професійний етичний кодекс: поняття і призначення. Види кодексів. Професійний обов'язок.

Професійна етика в суспільстві та її взаємозв'язок з іншими науками. Основні принципи професійної етики («золоте правило моралі», справедливість розподілу ресурсів, виправлення етичних порушень і помилок, принципи максимуму і мінімуму прогресу, повага о інших, безконфліктність). Класифікація професійної етики. Особливості етики різних професій. Етична проблема та етична поведінка. Завдання професійної етики. Призначення професійної етики.

Норми ділового етикету в діяльності науковця. Повага до особистості колег, орієнтація на позитивні емоції та почуття, відкритість і готовність до діалогу з колегами-науковцями на принципах партнерства. Відмінності у відносинах в системі «науковець-науковець», «науковець-адміністрація».

Принципи академічної доброчесності в діяльності науковця.

Модуль 3.

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вступ

Сучасні тенденції і принципи розвитку вищої освіти. Компетентнісний підхід в процесі модернізації вищої школи. Закон України «Про вищу освіту». Ступенева систему вищої освіти та рівні, на яких здійснюється професійна і наукова підготовка фахівців в Україні.

Цілі і зміст природничої освіти. Навчально-методичне забезпечення освітнього процесу у ЗВО.

Основні компоненти процесу навчання у ЗВО. Поняття змісту освіти та його компоненти. Основні нормативні документи, що визначають зміст біології у вищій школі. Стандарти вищої освіти. Освітні програми: структура, зміст.

Силабуси навчальних дисциплін: структура, зміст.

Форми і методи організації освітнього процесу у закладі вищої освіти.

Особливості методів навчання у вищій школі. Класифікація методів навчання. Методи і методичні прийоми. Інноваційні методи навчання. Методичні прийоми активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів.

Види навчальних занять у ЗВО. Лекція як основний вид навчальних занять. Методика і техніка читання лекцій. Вимоги до лекції. Сучасні проблеми лекційного викладання. Нетрадиційні форми лекцій.

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

Перспективи впровадження сучасних освітніх технологій в освітній процес.

Самостійна робота здобувачів.

Види самостійних робіт здобувачів. Науково-дослідна робота здобувачів освіти. Методика організації СРЗ з біологічних дисциплін на молодших та старших курсах.

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 практик. Навчально-методичне забезпечення практики.

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.

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти.

Список рекомендованої літератури

Модуль 1. Філогенія органічного світу

Основна література:

1. Adl S.M. et al. 2019. Revision to the Classification, Nomenclature, and Diversity of Eukaryotes. *Journal of Eukaryotic Microbiology* 66: 4–119.
2. Леонтьєв Д.В. 2018. Система органічного світу. Історія та сучасність. — Харків : Вид. група «Основа», 2018. 112 с.

Додаткова література:

1. Докинз Р. 2010. Бог как иллюзия. — М.: КоЛибри. 560 с.
2. Докинз Р. 2013. Эгоистичный ген. — Пер. с англ. М.: АСТ: CORPUS. 472 с.
3. Докинз Р. 2015. Слепой часовщик. Как эволюция доказывает отсутствие замысла во Вселенной / Переводчик: А. Гопко. — М.: АСТ: Corpus. 496 с.
4. Кунин Е.В. 2014. Логика случая: О природе и происхождении биологической эволюции [The Logics of Chance: The Nature and Origin of Biological Evolution]. Автор. пер. с англ. М.: Центрполиграф. 528 с.
5. Кусакин О.Г. и др. Филема органического мира. Часть 2. / О.Г. Кусакин, А.В. Дроздов — СПб: Наука, 1997.— 381 с.
6. Лейн Н. 2016. Энергия, секс, самоубийство. Митохондрии и смысл жизни. Издательский дом «Питер».
7. Лейн Н. 2013. Лестница жизни. Десять величайших изобретений эволюции. М.: АСТ: CORPUS
8. Лейн Н. 2018. Вопрос жизни. М.: АСТ: CORPUS. 582 с.
9. Масюк Н.П. Водорості в системі органічного світу. / Н.П. Масюк, І.Ю. Костіков — К.: Академперіодика, 2002. — 178 с.
10. Сингер М., Берг П. Гены и геномы: В 2 т. — М.: Мир, 1998. Т. 1. 373 с. Т. 2. 391 с.
11. Bapteste E, Brochier C, Boucher Y. 2005. Higher-level classification of the Archaea: evolution of methanogenesis and methanogens. *Archaea* 1(5): 353–363.
12. Battistuzzi FU, Hedges SB. 2009a. A major clade of prokaryotes with ancient adaptations to life on land. *Mol Biol Evol.* 26: 335–343.
13. Boyd, R. Realism, anti-foundationalism and the enthusiasm for natural kinds. *Philos. Stud.* 61, 127–148 (1991).
14. Cavalier-Smith T. 1987 The origin of eukaryote and archaeobacterial cells. *Ann. NY Acad. Sci.* 503, 17–54.
15. Cavalier-Smith T. 1989. Molecular phylogeny. Archaeobacteria and Archezoa. *Nature* 339, 100–101 (1989).
16. Cavalier-Smith T. 2002. The neomuran origin of archaeobacteria, the negibacterial root of the universal tree and bacterial megaclassification. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 52: 7–76.
17. Cavalier-Smith T. 2004 Only six kingdoms of life. *Proc. R. Soc. B* 271, 1251–1262. (
18. Cleland C.E. Life without definition. *Synthese.* 2012. Vol. 185, N1. P. 125–144.
19. Cox, C. J., Foster, P. G., Hirt, R. P., Harris, S. R. & Embley, T. M. 2008. The archaeobacterial origin of eukaryotes. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 105, 20356–20361.
20. Gupta R.S. 2000. The phylogeny of proteobacteria: relationships to other eubacterial phyla and eucariotes. *FEMS Microbiology Reviews* 24: 367–402.

21. Dawkins R. 1998. Postmodernism Disrobed. *Nature* 394, no. 6689: 141–143.
22. Dawkins, R. Arresting evidence // *Sciences* (New York). – 1998. – T. 38, № 6. – C. 20–52.
23. Dawkins R. 2003. The evolution of evolvability. On Growth, Form and Computers. London: Academic Press, 2003.
24. Doolittle, W. F. 2014. How natural a kind is “eukaryote?”. *Cold Spring Harb. Perspect. Biol.* 6, a015974.
25. Doolittle WF, Zhaxybayeva O. 2009. On the origin of prokaryotic species. *Genome Res.* 19(5): 744–756.
26. Eme L., Spang A., Lombard J., Stairs C.W., Ettema T.J.G. 2017. Archaea and the origin of eucaryotes. *Nature Reviews. Microbiology* 15: 711–723.
27. Esser C, Martin W, Dagan T. 2007. The origin of mitochondria in light of a fluid prokaryotic chromosome model. *Biology Letters* 3:180–184.
28. Field, M. C. & Dacks, J. B. 2009. First and last ancestors: reconstructing evolution of the endomembrane system with ESCRTs, vesicle coat proteins, and nuclear pore complexes. *Curr. Opin. Cell Biol.* 21, 4–13.
29. Hug L.A., Baker B.J., Anantharaman K., Brown C., Probst A.J., Castelle C.J., Butterfield C.N., Hernsdorf A.W., Amano Y., Ise K., Suzuki Y., Dudek N., Relman D.A., Finstad K.M., Amundson R., Thomas B.C., Banfield J.F. 2016. A new view of the tree of life. *Nature Microbiology.* 1–5.
30. Kassen R. 2009. Toward a general theory of adaptive radiation. *Ann NY Acad Sci.* 1168.1: 3–22.
31. King A.M.Q. et al. 2012. Virus taxonomy: classification and nomenclature of viruses. Ninth report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2012. 1327 p.
32. Kchouk M., Gibrat J.F., Elloumi M. 2017. Generations of Sequencing Technologies: From First to Next Generation. *Biology and Medicine*, 9(3): 1–8.
33. Ku, C. *et al.* 2015. Endosymbiotic origin and differential loss of eukaryotic genes. *Nature* 524, 427–432.
34. López-García, P. & Moreira, D. Open questions on the origin of eukaryotes. *Trends Ecol. Evol.* 30, 697–708 (2015).
35. Margulis L, Chapman M, Guerrero R, Hall J. 2006. The last eukaryotic common ancestor (LECA): acquisition of cytoskeletal motility from aerotolerant spirochetes in the Proterozoic Eon. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 103, 13 080–13 085.
36. Martin, W. & Müller, M. The hydrogen hypothesis for the first eukaryote. *Nature* 392, 37–41 (1998).
37. Martin J., Battistuzzi F.U., Brown A.C., Hedges S.B. 2016. The Timetree of Procaryotes: New Insights into Their Evolution and Speciation. *Mol. Biol. Evol.* 34(2): 437–446.
38. Martin F., Garg S., Zimorski V. 2014. Endosymbiotic theories for eucariote origin. *Phil. Trans. R. Soc. B* 370: 3–30.
39. Martijn J, Vosseberg J, Guy L, Offre P, Ettema TJG. 2018. Deep mitochondrial origin outside the sampled alphaproteobacteria. *Nature* 557:101–105.
40. McInerney, J. O., O’Connell, M. J. & Pisani, D. The hybrid nature of the Eukaryota and

a consilient view of life on Earth. *Nat. Rev. Microbiol.* 12, 449–455 (2014).

41. Moreira, D. & Lopez-Garcia, P. 1998. Symbiosis between methanogenic archaea and δ -proteobacteria as the origin of eukaryotes: the syntrophic hypothesis. *J. Mol. Evol.* 47, 517–530.

42. Ettema TJ, Andersson SG. 2009. The alpha-proteobacteria: the darwin finches of the bacterial world. *Biology Letters* 5:429–432.

43. Parks DH, Chuvochina M, Waite DW, Rinke C, Skarszewski A, Chaumeil PA, Hugenholtz P. 2018. A standardized bacterial taxonomy based on genome phylogeny substantially revises the tree of life. *Nature Biotechnology* 36: 996–1004.

44. Pittis, A. A. & Gabaldón, T. Late acquisition of mitochondria by a host with chimaeric prokaryotic ancestry. *Nature* 531, 101–104 (2016).

45. Raymann, K., Brochier-Armanet, C. & Gribaldo, S. The two-domain tree of life is linked to a new root for the Archaea. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 112, 6670–6675 (2015).

46. Rochette, N. C., Brochier-Armanet, C. & Gouy, M. Phylogenomic test of the hypotheses for the evolutionary origin of eukaryotes. *Mol. Biol. Evol.* 31, 832–845 (2014).

47. Rodriguez-Ezpeleta N., Embley T.M. 2012. The SAR11 group of alpha-proteobacteria is not related to the origin of mitochondria. *PLOS ONE* 7:e30520.

48. Thrash JC, Boyd A, Huggett MJ, Grote J, Carini P, Yoder RJ, Robbertse B, Spatafora JW, Rappe' MS, Giovannoni SJ. 2011. Phylogenomic evidence for a common ancestor of mitochondria and the SAR11 clade. *Scientific Reports* 1.

49. Wang Z, Wu M. 2013. A phylum-level bacterial phylogenetic marker database. *Molecular Biology and Evolution* 30:1258–1262.

50. Wang Z, Wu M. 2015. An integrated phylogenomic approach toward pinpointing the origin of mitochondria. *Scientific Reports* 5:e7949.

Модуль 2. Методологія та організація наукових досліджень в біології та професійна і корпоративна етика

Основна література:

1. Андреев Г.И., Смирнов С.А., Тихомиров В.А. Основы научной работы и оформления результатов научной деятельности: Учебное пособие.— М.: Финансы и статистика, 2004.— 272 с.

2. Блощинська В.А. Етика. Практикум: навч. посіб. / В. А. Блощинська. - К.: Центр навчальної літератури, 2005. - 248 с.

3. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник.- Київ: Кондор, 2006.- 206 с.

4. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.

5. Професійна культура / Олена Аніщенко // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремень. — К. : Юрінком Інтер, 2008. — С. 724-725.

6. Рекомендації щодо забезпечення принципів академічної доброчесності. Підкомісія 303 «Академічна доброчесність» Науково-методичної комісії 15 з організаційно-методичного забезпечення вищої освіти. — К. : Міністерство освіти і науки України, 2016. — 24 с.

7. Рудь Н.Т. Методологія наукових досліджень // Конспект лекцій. – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2007. – 96 с.

Додаткова література:

1. Горбатенко І.Ю., Івашина Г.О. Основи наукових досліджень. Підручник. – К.: Вища школа, 2001. – 92 с.
2. Ємельянов І.Г. та ін. Методичні рекомендації щодо підготовки, написання та оформлення курсових і дипломних робіт: для студентів біологічного факультету. – К.: МСУ, 2001. – 114 с.
3. Соловійов С.М. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 176 с.
4. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій. – Київ: Академвидав, 2005. – 208 с.

Електронні ресурси

1. Бірта Г.О. Методологія і організація наукових досліджень: навчальний посібник/ Г.О. Бірта, Ю.Г. Бургу. – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с. – Електронний ресурс. – URL: <https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf>
2. Вазинський С.Е., Щербак Т.І. В 12 Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Вазинський, Т.І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с. – Електронний ресурс. – URL: <https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/Articles/gornostal/vajinskii%20posibnyk.pdf>

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. Вітвицька С. Основи педагогіки вищої школи: підручник за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 384 с.
3. Дичківська І. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
4. Закон України «Про вищу освіту» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
5. Закон України «Про освіту» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
6. Затверджені стандарти вищої освіти <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>

7. Карташова І.І., Прохоренков В.М. Тестування у системі моніторингу якості знань студентів: навчально-методичний посібник. Херсон: ХДУ, 2013. 116 с.
8. Коренева І. Система підготовки майбутніх учителів біології до реалізації функцій освіти для сталого розвитку : монографія. Суми, 2019. 526 с
9. Малихін О.В., Павленко І.Г., Лаврентьєва О.О., Матукова Г.І. Методика викладання у вищій школі : навчальний посібник. Київ: КНТ, 2014. 262 с.
10. Мальчикова Д.С., Карташова І.І. Методика викладання фахових природничих дисциплін у закладі вищої освіти: Навчальний зошит. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2019. 100 с.
11. Методи і форми виховання у вищому навчальному закладі https://pidru4niki.com/70189/pedagogika/metodi_formi_vihovannya_vischomu_navchalnomu_zakladi
12. Нагаєв В. Методика викладання у вищій школі: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 232 с.
13. Перспективні освітні технології: науково-методичний посібник / За ред. Т.С.Сазоненко. Київ: Гопак, 2000. 560 с.
14. Резван О. Методика викладання у вищій школі. Харків, ХНАДУ: «Міськдрук», 2012. 152 с.
15. Слепкань З. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі. Київ: НПУ, 2005. 239 с.
16. Цехмістрова Г. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2004. 240 с.

Допоміжна

17. Аузіна А.О., Голуб Г.Г., Возна А.М. Система комплексної діагностики знань студента. Львів, 2002. 38 с.
18. Березівська Т. Педагогічні умови ефективності семінарських занять (у вузі). *Вісник ЧДУ. Педагогічні науки*. 2002. Вип. 41. С. 9–14.
19. Власенко О. Педагогічна діяльність викладача вищої школи: теоретичний аспект. *Таврійський вісник освіти*. 2014. № 3 (47). С. 73 –78.
20. Дубасенюк О. Упровадження освітніх інновацій в системі вищої освіти. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи: монографія. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2011. 444 с.
21. Дудікова Л. Науково-дослідницька діяльність студентів як складова індивідуалізації навчального процесу *Педагогічний альманах*. 2012. Вип. 16. С. 126 – 130.
22. Козак Л. Дослідження інноваційних моделей навчання у вищій школі. *Освітологічний дискурс*. 2014. № 1 (5). С. 95 – 104.
23. Кушнір В., Кушнір Г., Рожкова Н. Інноваційність освіти як дидактичний принцип. *Рідна школа*. 2012. № 6 (990). С. 3-8.
24. Лігум Ю. Якість освіти і новітні технології навчання в контексті інтеграції в європейський освітній простір. *Педагогіка і психологія*. 2011. № 2. С. 22 –27.

25. Мирошник О., Тарасевич Н. Педагогічна майстерність: теорія і практика професійного становлення майбутнього вчителя. *Витоки педагогічної майстерності*. 2012. Вип. 9. С. 136 –140.
26. Сисоєва С.О. Основи педагогічної творчості: підручник. Київ : Міленіум, 2006. 344 с.
27. Січкарук О. Інтерактивні методи навчання у вищій школі. Київ: Тансоа, 2006. 88 с.
28. Соколова І. В. Технологія організації методичної роботи у вищому закладі освіти. *Педагогічні технології у неперервній професійній освіті*. Київ: ВІПОЛ, 2001. С. 440 – 457.
29. Цехмістрова Г. Методологічне обґрунтування проведення семінарських занять у вищих навчальних закладах *Проблеми освіти*. Київ, 2001. Вип. 24. С. 14-25.

Інформаційні ресурси

32. Міністерство освіти і науки України: Офіційний Web-сайт держустанови [Електронний ресурс]. URL: <https://mon.gov.ua/ua>
33. Національне агенство із забезпечення якості вищої освіти: Офіційний Web-сайт [Електронний ресурс] URL: <https://naqa.gov.ua/>
34. Організація методичного забезпечення освітнього процесу ХДУ / Херсонський державний університет: Офіційний Web-сайт [Електронний ресурс]. URL: <http://www.kspu.edu/About/DepartmentAndServices/DMethodics/EduProcess.aspx>
35. Дистанційні технології в освіті: збірник науково-методичних рекомендації щодо організації виховання, навчання та розвитку учасників освітнього процесу під час карантину / під ред. Ю. О. Бурцевої, Д. В. Малєєва. – Краматорськ : Відділ інформаційно-видавничої діяльності, 2020. – 95 с. – Електрон. аналог друк. вид. URL: <file:///C:/Users/IRINA/Desktop/%D0%92%D0%98%D0%9A%D0%9B%D0%90%D0%94%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AF%202021/%D0%9C%D0%9D%D0%91%203%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81/21.pdf>

**Критерії оцінювання знань та вмінь до атестації здобувачів ступеня вищої освіти
«Магістр» з філогенії органічного світу, методології та організації наукових
досліджень в біології та професійної і корпоративної етики, методики викладання
фахових дисциплін у закладах 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:

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

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.

Оцінка за національною системою	Оцінка за 100 бальною системою та ECST	Критерії оцінювання знань студентів
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 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.
	С 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, методики 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

Оцінка за національною системою	Оцінка за 100 бальною системою та ECST	Критерії оцінювання знань студентів
		свідчить про низький рівень сформованості фахової науково-дослідної та педагогічної компетентності.
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