



Силабус
навчальної дисципліни
Актуальні проблеми біології
2024-2025 навчальний рік

Освітньо-професійна програма: «Середня освіта. Біологія та здоров'я людини»

Предметна спеціальність **014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)**

Галузь знань **01 Освіта/Педагогіка**

Рівень вищої освіти **другий магістерський**

Викладач (і)	Гнатюк Віталій Васильович
Посилання на сайт	https://edu.bdpu.org/course/view.php?id=2323
Контактний тел.	066-921-99-78 (8.00-20.00)
Е-mail викладача:	gnatyukvvdpu@gmail.com
Графік консультацій	Четвер, субота – з 14.20 .

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні	Самостійна робота	звітність
3/90	16	16	58	залік

Семестр: перший

Мова навчання: українська

Ключові слова: біологія, біологічні дисципліни, міжпредметні зв'язки, предметні та ключові компетентності з освітньої компоненти.

Мета та предмет курсу.

Метою викладання навчальної дисципліни «Актуальні проблеми біології» є формування природознавчої компетентності здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти шляхом засвоєння системи інтегрованих знань про актуальними проблемами та перспективні напрямками біологічних наук.

Предметом навчальної дисципліни є головні положення вивчення актуальних питань основних біологічних дисциплін..

Компетентності та програмні результати навчання:

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Здатність використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності.

ЗК 5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) та приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 6. Здатність розробляти та презентувати освітні проекти, управляти ними та мотивувати виконавців на досягнення спільної мети.

ЗК 7. Здатність здійснювати науково-педагогічні дослідження, прогнозувати та презентувати їх результати.

ФК 2. Здатність використовувати інновації у професійній діяльності.

ФК 9. Здатність використовувати сучасні методи і технології навчання біології та здоров'я людини, доступно транслювати їх у площину навчальних предметів біології та основ здоров'я людини з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей здобувачів освіти.

ФК 10. Здатність до усвідомлення досягнень біологічної науки та її ролі у житті суспільства та користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної та/або інноваційної діяльності.

ФК 14. Спроможність розробляти та реалізовувати навчальні і наукові проекти з біології та здоров'я людини, підготовки аналітичної звітної документації, презентацій.

ПРН 2 Визначає, аналізує та характеризує педагогічні інновації, демонструє вміння їх практичного застосування у професійній діяльності.

ПРН 9. Володіє методами і сучасними технологіями навчання біології та здоров'я людини, доступно використовує систему наукових біологічних та інших знань у площині навчальних предметів біології та основ здоров'я людини.

ПРН 10. Демонструє і використовує новітні досягнення біологічної науки та пояснює її ролі у житті суспільства і обґрунтовує їх використання для професійної та/або інноваційної діяльності.

ПРН 14. Демонструє уміння розробляти та реалізовувати навчальні і наукові проекти з біології та здоров'я людини, підготовки аналітичної звітної документації, презентацій, користуватися обладнанням, препаратами, засобами навчання.

Зміст курсу:

Модуль 1 Актуальні проблеми в біологічній науці

Змістовний модуль 1.

Тема 1. Жива природа як об'єкт вивчення сучасної біології. Епохальні події та основні етапи історичного розвитку біології. Сучасна класифікація біологічних наук. Місце біологічного знання у системі наук. Роль біології у формуванні сучасної природничої картини світу та в практичній діяльності людей.

Тема 2. Інтеграція та диференціація біологічного знання. Властивості живого. Розмаїття живих організмів. Життя як особлива форма існування матерії. Рівні організації живої природи. Значення нуклеїнових кислот та білків для життя. Критерії справжнього наукового знання. Сучасні паранаукові уявлення у біології.

Змістовний модуль 2.

Тема 3. Проблема походження життя на Землі – основні гіпотези. Креаціонізм. Гіпотеза етернізму. Концепція панспермії. Теорія біохімічної еволюції (Гіпотеза Опаріна Холдейна). Гіпотези голобіози і генобіози. Гіпотеза світу РНК. Основні етапи еволюції життя на Землі. Синтетична теорія походження еукаріотів.

Тема 4. Проблема еволюції життя. Сучасна синтетична теорія еволюції: досягнення та перспективні напрямки еволюційної теорії та філогенетики. Механізми мікро- та макроеволюції. Форми видоутворення. Гіпотеза нейтральності молекулярної еволюції. Селективно нейтральні мутації. Роль дрейфу генів та популяційних хвиль у зміні частоти нейтральних мутацій. Антидарвінівська концепція еволюції.

Змістовний модуль 3.

Тема 5. Проблеми антропогенезу. Перспективні напрями антропології. Сучасні уявлення про походження та еволюцію людини. Рушійні сили антропогенезу. Роль соціальних чинників. Сучасні популяційно-генетичні тенденції у еволюції людини. Біосоціальний відбір як головна рушійна сила антропогенезу. Раси та їх походження.

Тема 6. Проблеми біології людини. Основні напрями розвитку науки про онтогенез. Загальні закономірності онтогенезу. Регуляція ембріонального розвитку: детермінація та ембріональна індукція. Роль нервової та ендокринної системи у розвитку організмів. Старіння клітин та особин. Гіпотези старіння. Чинники тривалості життя. Геріатрія. Геронтологія. Сучасні уявлення про індукційний процес. Еколого-фізіологічні проблеми адаптації до різних факторів довкілля. Адаптація організму до екстремальних факторів середовища. Механізми адаптації на клітинному, тканинному, органному, організмовому рівнях. Космічна біологія та медицина. Стрес-реакція, її роль у формуванні адаптаційних механізмів.

Змістовний модуль 4.

Тема 7. Проблеми молекулярної біології. Генні мережі та їх проблема створення. Геноміка, протеоміка, транскриптоміка. Методи передачі генетичної інформації. Мобільні елементи геному еукаріотів та прокаріотів. Центральна догма молекулярної біології.

Тема 8. Проблеми клітинної біології. Структура та властивості генетичного коду. Еволюція ДНК та білків на молекулярному рівні. Молекулярна медицина. Молекулярне клонування. Вектор для молекулярного клонування.

Змістовний модуль 5.

Тема 9. Проблеми генетичної інженерії та біотехнології. Методологія генної інженерії. Проблема створення генетично модифікованих організмів. Документи, що регламентують діяльність у галузі розробок та використання генетично модифікованих організмів. Виробництво джерел енергії та нових матеріалів. Синтез ферментів. Генетична інженерія та медицина. Генетично модифіковані організми. Трансгенні організми. Екологічні проблеми генетичної та клітинної інженерії. Етичний аспект генетичної інженерії та біотехнології. Проблема клонування. Розмноження рослин культурою тканин. Клітинна інженерія у людини, тварин та рослин.

Тема 10. Проблеми генетики людини. Проблема вивчення функціонування геному людини. Онкогенетика. Імуногенетика. Генетика поведінки. Медична генетика. Сучасні методи діагностики спадкових захворювань, мутацій, що виникли *de novo*. Генна терапія. Сучасні досягнення в генній інженерії людини.

Змістовний модуль 6.

Тема 11. Проблеми таксономії та систематики живих організмів. Поняття «вид». Критерії виду. Сучасне стан теорії виду. Різноманітність форм життя та природна система живих організмів. Сучасні засади класифікації. Розвиток уявлень про біорізноманіття. Доклітинні форми організації живої речовини. Організація вірусів, плазмід, пріонів. Клітинна форма життя. Перспективні напрями наук про біорізноманіття та проблема його збереження. Інтерактивна форма навчання: Навчальна дискусія.

Тема 12. Проблеми сучасної екології. Структура та завдання екології. Екологічні системи. Екологічна ніша. Антропогенні впливи та напрямки цих впливів. Екологічний вплив зміни клімату. Моделювання в екології. Моніторинг та екологічне прогнозування. Біосферологія. Екологія людини. Підтримка та відновлення біорізноманіття для загального екологічного балансу планети.

Методи навчання:

словесні (лекція), наочні (ілюстрування, демонстрування), практичні (практичні роботи); оволодіння знаннями, формування умінь і навичок; пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові; обговорення будь-якого питання навчального матеріалу; усного контролю: основне запитання, додаткові, індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; тестового контролю; викладання: інформаційно-повідомляючий, пояснювальний, пояснювально-спонукаючий; навчання: виконавчий; частково-пошуковий.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять):

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Своєчасне виконання практичних завдань та самостійної роботи є обов'язковим. Відпрацювання занять, що були пропущені або не підготовлені (незадовільні оцінки) відбуваються на консультаціях згідно графіку.

Політика щодо академічної доброчесності. Здобувачі вищої освіти дотримуються правил академічної доброчесності згідно Положення про академічну доброчесність у БДПУ. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем.

Політика щодо відвідування. Очікується, що всі здобувачі вищої освіти відвідають лекції і практичні заняття курсу. У будь-якому випадку здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність: ультрабук HP Laptop 15s-eq1043ua (розробка та створення НМКД, застосування на заняттях – Zoom, Moodle), платформа для навчання Moodle, проведення пар за допомогою Zoom технологій, мультимедійні лекційні матеріали (текст, фото, схеми, таблиці, графіки, анімація, відео), інтернет-ресурси.

Система оцінювання:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		Оцінка шкалою ЄКТС
	Для підсумкового семестрового контролю, що включає екзамен, курсову роботу, практику	Для підсумкового семестрового контролю, що включає залік	Для всіх видів підсумкового контролю
90-100	відмінно	зараховано	A (відмінно)
65-89	добре		BC (добре)
50-64	задовільно		DE (задовільно)
35-49	незадовільно	не зараховано	FX (незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно		F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Список рекомендованих джерел:

Базова:

1. Воронова Н.В., Горбань В.В. Сарабєєв В.Л.. Теорія еволюції: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр спеціальностей 091 Біологія та освітньо-професійних програм «Біологія», «Генетика», «Біологія та здоров'я людини». Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2022. 93 с.
2. Гонський Я.І. Біохімія людини: підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2022. – 732 с.

3. Гістологія, цитологія. ембріологія. / За ред. О.Д. Луцика, Ю.Б.Чайковського // Підручник. Вінниця «Нова книга». 2022. 591 с.
4. Тоцький В. М. Генетика. Спадковість та мінливість. / В. М. Тоцький. Одеса : Астропринт, 2022. 475 с.
5. Барінов Е.Ф. Цитологія і загальна ембріологія / Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського// Навчальний посібник. Київ. ВСВ «Медицина». 2021. 216 с.
6. Стрельчук С. І. Генетика з основами селекції. / С. І. Стрельчук, С. Б. Демідов, Г. Д. Бердишев, Д. М. Голда. Київ : Фітосоціоцентр, 2020. 292 с.
7. Основи порівняльної анатомії та екології хордових тварин : навч. посіб. / Ю. В. Проценко, Л. В. Горобець, С. О. Лопарев – Київ, 2019. – 336 с. URL: https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Osnovy_porivnialno_i_anatomii_ta_ekolohii_khordovykh_tvaryn_compressed.pdf .
8. Основи еволюційної теорії: Навчальний посібник з дисципліни «Біологія розвитку та основи еволюційної теорії» для студентів спеціальності 162 – Біотехнології та біоінженерія спеціалізації «Промислова біотехнологія» / Уклад.: О.Ю. Галкін, Л.О.Тітова. – К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. 121 с. (електронне видання). <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/135e9d9b-b56b-4370-902f-8030055308c6/content> .
9. Дубінін С. І., Пілюгін В.О., Ваценко А.В., Улановська-Циба Н.А., Передерій Н.О. Сучасні проблеми молекулярної біології. Підручник для студентів ВНМЗ України III-IV рівнів акредитації. Полтава – 2016. – 392 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/200100722.pdf> .

Допоміжна:

1. Воронцов Н. Н. Розвиток еволюційних ідей у біології. М.:Прогрес-Традиція, 2019. 640 с.
2. Ткачук З. Ю. Основи загальної генетики. Навчальний посібник для студентів. / З. Ю. Ткачук, М. М. Морозов. Київ : Вища школа, 2014. 356 с.
3. Матушкіна Н.О. Порівняльна анатомія безхребетних. Розділ «Сегментація евтрохофорних тварин» / Методичні вказівки. – Київ, 2013. – 47 с. URL: <https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Zoologiya/Literatura/Segmentation.pdf> .
4. Загальна цитологія і гістологія : підручник / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, Г. В. Островська та ін. ; за ред. М. Е. Держинського;упорядкування Н. В. Скрипник. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет". 2010. 575 с.
5. Боечко Ф.Ф., Боечко Л.О., Шмиголь І.В. Основи молекулярної біології (курс лекцій). Черкаси, 2003, 256 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Бібліотека БДПУ <https://library.bdpu.org.ua/>
2. Сайт БДПУ <https://bdpu.org.ua/>
3. Інші сайти: Вільна енциклопедія Wikipedia <https://uk.wikipedia.org>