**Мелітопольський державний педагогічний університет**

**імені Богдана Хмельницького**

**ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ, ЗАГАЛЬНОЇ БІОЛОГІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва курсу**  *Нормативний/вибірковий* | Порівняльна анатомія тварин  Нормативний |
| **Ступінь освіти Бакалавр/магістр/доктор філософії**  **Освітня програма** | Доктор філософії  091 Біологія  Біологія |
| **Рік викладання/ Семестр/ Курс (рік навчання)** | *2020-2021/ ІІ семестр* |
| **Викладач** | Кошелєв Василій Олександрович, Халіман Ігор Олексійович |
| **Профайл викладача** | <http://hb.mdpu.org.ua/kafedra-ekologiyi-ta-zoologiyi/sklad-ekologiyi-ta-zoologiyi/> |
| **Контактний тел.** | Деканат (0619) 44-01-90, кафедра (0619) 44-05-43, викладач +380982190346 (Халіман І.О.); +380985043916 (Кошелєв В.О.) |
| **E-mail:** | Е-mail кафедри: [eko-zoo@online.ua](mailto:eko-zoo@online.ua)  Е-mail викладача: [khali@ukr,net](mailto:marinafedushko@gmail.com)  [kochelev10041@gmail.com](mailto:kochelev10041@gmail.com) |
| **Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького** | <http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=4620> |
| **Консультації** | *Очні консультації:*  щочетверга, 2 години на тиждень з 14.00 до 16.00.  *Онлайн-консультації:*  через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького, ZOOM, скайп. |

1. **Анотація**

Порівняльна анатомія тварин є частиною біологічної систематики − вчення про різноманітність живих істот. Різно­манітність ця на перший погляд здається безмежною й хаотичною. Порівняльно-анатомічний метод є одним із методів система­тичного описання різноманітності органічних форм, він полягає в знаходженні, оцінці та систематизації подібностей та відмінностей між організмами.

Порівняльна анатомія тварин вивчає закономірності будови й розвитку організмів, їх систем шляхом зіставлення тварин різних систематичних груп. Порівняння будови органів у зв’язку з їх функціями дозволяє зрозуміти пристосування до умов існування тваринних організмів як цілісних систем, походження й шляхи еволюції різних груп тварин.

Наука пояснює:

− будову організму, показуючи умови, які викликають її появу в онтогенезі особин даного виду та підтримують її існування в безперервному потоці обміну речовин;

− будову органа, коли вказує, як він пристосований до своїх відправлень, яке його значення в житті цілого організму;

− будову організму чи органа, а також пристосованість їх до довкілля, коли виявляє шляхи та рушійні сили їх становлення в історії виду.

Крім фізіологічного, екологічного та історичного пояснення необхідне й порівняльно-анатомічне.

1. **Мета та ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

**Метою дисципліни** є: підготовка фахівців, які добре володіють матеріалом з морфологічної будови та ембріології тварин різних систематичних груп, напрямків еволюційного розвитку, палеозоологією, закономірностями філогенезу, родовим древом світу тварин від найпростіших одноклітинних форм до високоорганізованих представників з ряду приматів класу Ссавці, акцентуючи увагу на представниках тваринного світу, які є об`єктами вивчення в загальноосвітній школі.

**3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ**

**Загальні компетентності за проектом ЄС Тюнінг:**

1. Інструментальні компетентності:

аналіз та синтез. здатність аналізувати, синтезувати, оцінювати, щоб виявляти педагогічні проблеми і виробляти рішення щодо їх усунення; здатність вчитися; автономія;

здатність формулювати задачу, для її вирішення та досягнення обґрунтованого висновку використовувати потрібну інформацію та методологію;

знання стандартів необхідних для наукового дослідження і публікування, включаючи критичну обізнаність та інтелектуальну чесність;

здатність вдосконалювати власне навчання і виконання, включно з розробленням навчальних і дослідницьких навичок

2. Міжособистісні компетентності:

Комунікаційні навички. Здатність до ефективного комунікування та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні терміни;

здатність працювати в команді, виконуючи провідну роль, у міжнародній та мультикультурній групі.

3. Системні компетентності:

Популяризаційні навички. Вміння спілкуватися із нефахівцями, певні навички викладання, роботи зі СМІ;

здатність правильно розмовляти та писати згідно з різними комунікаційними стилями, а саме: неофіційного, офіційного та наукового;

здатність скеровувати зусилля, поєднуючи результати різних досліджень та аналізу, вчасно подавати результати.

**Фахові компетентності:**

Бути здатними ефективно працювати в трьох областях (екологія, біологія, охорона середовища), що перетинаються;

працювати з інформацією і знаннями з екології та освітніх проблем й їх теоретичних основ;

здатність демонструвати глибокі знання з екології та розвитку навколишнього середовища;

здатність розуміти сучасні проблеми екології і використовувати фундаментальні екологічні уявлення у сфері професійної діяльності для постановки і вирішення нових завдань;

уміння планувати і реалізувати природоохоронні заходи (відповідно до спеціалізації);

здатність застосовувати методичні основи проектування та виконання польових і лабораторних екологічних і біологічних досліджень з використанням сучасної апаратури і обчислювальних комплексів, знання сучасних комп'ютерних технологій, застосовуваних при зборі, зберіганні, обробці, аналізі та передачі екологічної інформації.

1. **Результати навчання**

**Програмні результати навчання (ПРН)**

Після вивчення курсу «Порівняльна анатомія тварин» студент повинен *знати:*

* на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання;
* основні напрямки досліджень щодо:

− розвитку зоологічної науки (особливо − порівняльної анатомії тварин) від античного періоду до наших днів;

− морфології, анатомії та систематики основних представників;

− організм − як ціле;

− розмноження та розвиток тварин;

− взаємовідношення тварин з оточуючим середовищем;

− родовідне дерево тваринного світу.

*уміти:*

− використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності;

− використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні екологічних досліджень;

− отримувати достовірну інформацію про стан екологічних систем з метою їх збереження і своєчасного попередження можливих негативних змін в будь-яких компонентах навколишнього природного середовища.

**5. Обсяг курсу**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид заняття** | **лекції** | **лабораторні заняття** | **самостійна робота** |
| **Кількість годин** | 20 | 20 | 80 |

**6. Політики курсу**

Політика академічної поведінки та етики:

* Не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
* Вчасно виконувати завдання практичних занять та питань самостійної роботи;
* Вчасно та самостійно виконувати контрольно-модульні завдання

**7. СТРУКТУРА КУРСУ**

**7.1 СТРУКТУРА КУРСУ (ЗАГАЛЬНА)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кількість годин** | **Тема** | **Форма діяльності (заняття, кількість годин)** | | **Література** | | **Завдання** | | **Вага оцінки** | **Термін виконання** |
| **БЛОК 1.**  ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА МЕТОДИ ПОРІВНЯЛЬНОЇ АНАТОМІЇ**.** | | | | | | | | | |
| 3 | Тема 1. Історія порівняльної анатомії. | | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (2 год.) | 1-11 | |  |  | | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 6 | Тема 2. Основні поняття порівняльної анатомії | | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | 1-11 | |  |  | | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 7 | Тема 3. Ембріологічний метод у порівняльній анатомії | | Лекція (2 год.)  Лабораторні заняття (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | 1-11 | |  |  | | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 3 | Тема 4. Основні принципи філогенетичного формотворення | | Лекція (2 год.)  Самостійна робота (2 год.) | 1-11 | |  |  | | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| **БЛОК 2.**  ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПОРІВНЯЛЬНА АНАТОМІЯ ХОРДОВИХ ТВАРИН | | | | | | | | | |
| 14 | Тема 5. Організація хордових тварин | | Лекція (4 год.)  Лабораторні заняття (4 год.)  Самостійна робота (8 год.) | 1-11 |  | | |  | впродовж першого навчального семестру (другий періодичний контроль) |
| 14 | Тема 6. Порівняльна анатомія окремих систем органів | | Лекція (4 год.)  Лабораторні заняття (2 год.)  Самостійна робота (10 год.) | 1-11 |  | | |  | впродовж першого навчального семестру (другий періодичний контроль) |
| 8 | Тема 7. Фізіологія хребетних і її закономірності | | Лекція (4 год.)  Лабораторні заняття (2 год.)  Самостійна робота (4 год.) | 1-11 |  | | |  | впродовж першого навчального семестру (другий періодичний контроль) |

**7. 2 Схема курсу (лекційний блок)**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема лекції | Зміст лекції |
| Тема 1. Організм і орган. Метод порівняння і гомологія органів. Розвиток (філогенез і онтогенез). | 1. Диференціація і інтеграція. 2. Морфофізіологічні перетворення органів. |
| Тема 2. Ембріологічний метод у порівняльній анатомії | 1. Характеристика хордових. Організація ланцетника.  2. Загальна організація хребетних. Класифікація хребетних. |
| Тема 3. Загальні покриви | 1. Покриви безхребетних.  2. Покриви хребетних. |
| Тема 4. Внутрішній скелет. М`язова система | 1. Скелет безхребетних. Скелет хребетних. Хребет наземних хребетних. Груднина. Надгрудинник. Черевні ребра. Череп.  2 Хребет. Елементи хребта.   1. Диференціювання мезодерми в ділянці голови. Розвиток осьового черепа. Теорії походження черепа. |
| Тема5. Нервова система хребетних | 1. Нервова система хордових тварин і їх походження. Розвиток нервової системи хребетних. Розвиток периферичної нервової системи. Спинний мозок. Головний мозок. Огляд будови головного мозку в різних класах. Мозкові оболонки. Периферична нервова система. Функціональні компоненти нервової системи. Головні нерви. Функціональне диференціювання відділів центральної нервової системи.  2. Органи чуття загального значення. Спеціалізовані органи чуття. |
| Тема 6 Філогенія хребетних | 1. Палеонтологічний метод у філогенії. Еволюція багатоклітинних тварин. 2. Походження хордових. Співвідношення між нижчими хордовими і хребетними. 3. Безщелепні хребетні. Щелепні хребетні. Риби. 4. Походження наземних хребетних. Предки наземних хребетних. 5. Походження амфібій. 6. Походження рептилій. 7. Походження птахів. 8. Походження ссавців. Еволюція ссавців. |
| Тема 7. Морфофізіологічні закономірності еволюції. | 1. Пристосування. Прогрес і регрес.  2. Анаморфоз і адаптація як основні напрями еволюційного процесу.  3. Дивергенція, конвергенція і паралелізм в еволюції.  4. Необоротність еволюції. |

7.3 Схема курсу (практичні заняття)

|  |  |
| --- | --- |
| Тема практичного заняття | Зміст практичного заняття |
| Прогрес, регрес і спеціалізація органів. | Обговорення теми. Виконання тестових завдань |
| Співвідносний розвиток органів. Кореляції індивідуальні, або фізіологічні. Координації, або філетичні кореляції. Заміщення органів і функцій. Виникнення органів і їх зникнення. | Обговорення теми. Виконання тестових завдань |
| Рогові утвори. Шкірні залози. Шкірний скелет. | Обговорення теми. Виконання тестових завдань |
| Органи чуття. | Обговорення теми. Виконання тестових завдань |
| Органи травлення | Обговорення теми. Виконання тестових завдань |
| Органи травлення | Обговорення теми. Виконання тестових завдань |
| Органи кровообігу | Обговорення теми. Виконання тестових завдань |
| Порожнина тіла.  Органи виділення.  Органи відтворення.  Органи внутрішньої секреції | Обговорення теми. Виконання тестових завдань |

**7.4 Схема курсу (теми для самостійного опрацювання)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема для самостійного опрацювання** | **Зміст теми** |
| Організація хордових тварин. | Розвиток ланцетника  Ембріональний розвиток хребетних. |
| Внутрішній скелет. | Хрящовий череп нижчих хребетних. Кістковий череп. Кістковий череп вищих риб. Череп наземних хребетних і його скостеніння. Череп амфібій. Череп рептилій. Череп птахів. Череп ссавців. Скелет кінцівок. Непарні плавці. Парні плавці. Походження кінцівок. Передній пояс риб. Задній пояс риб. Скелет грудного плавця. Скелет черевного плавця. Кінцівки наземних хребетних та їх походження. Плечовий пояс наземних хребетних. Тазовий пояс наземних хребетних. Скелет вільної кінцівки. Зведення найважливіших фактів і положень морфології скелета. |
| М`язова система. | Мускулатура безхребетних. Мускулатура хребетних. Вісцеральна мускулатура. Вісцеральна мускулатура вісцерального апарату і їх похідні. Соматична мускулатура. Очні м`язи. Під`язикова мускулатура. Мускулатура тулуба. Спинна мускулатура наземних хребетних. Черевна мускулатура наземних хребетних. Мускулатура кінцівок. Діафрагма. Підшкірна мускулатура. Електричні органи. |
| Нервова система хребетних. | Органи сприймання механічного подразнення. Органи рівноваги і слуху. Слуховий орган хребетних. Середнє вухо. Органи зору. Непарні очні міхурці хребетних. Парний орган зору хребетних. Органи сприймання хімічного подразнення. Органи смаку хребетних. Органи нюху хребетних. |
| Органи кровообігу. | Органи кровообігу безхребетних. Органи кровообігу хребетних. Розвиток серця і судин. Серце. Артерії. Вени. Лімфатична система. |
| Порожнина тіла. | Порожнина тіла безхребетних. Порожнина тіла хребетних |
| Органи виділення. | Органи виділення безхребетних. Органи виділення хребетних. Нирки. |
| Органи відтворення. | Органи відтворення безхребетних. Органи відтворення хребетних. Статеві залози. Статеві протоки. Копулятивні органи. |
| Органи внутрішньої секреції. | Похідні епітелію глотки. Залози пов`язані з мозком. Приниркові органи. Інкреторні частини статевих залоз. |

**8. Система оцінювання та вимоги**

|  |  |
| --- | --- |
| **Загальна система оцінювання курсу** | За семестр з курсу дисципліни проводяться два періодичні контролі (ПКР), результати яких є складником результатів контрольних точок першої (КТ1) і другої (КТ2). Результати контрольної точки (КТ) є сумою поточного (ПК) і періодичного контролю (ПКР): КТ = ПК + ПКР. Максимальна кількість балів за контрольну точку (КТ) складає 50 балів. Максимальна кількість балів за періодичний контроль (ПКР) становить 60 % від максимальної кількості балів за контрольну точку (КТ), тобто 30 балів. А 40 % балів, тобто решта балів контрольної точки, є бали за поточний контроль, а саме 20 балів. Результати поточного контролю обчислюються як середньозважена оцінок (Хср) за діяльність студента на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки (Хср) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: ПК = (Хср)∗20 / 5. Таким чином, якщо за поточний контроль (ПК) видів діяльності студента на всіх заняттях Хср = 4.1 бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: ПК = 4.1∗20 / 5 = 4.1 \* 4 = 16.4 // 16 (балів). За періодичний контроль (ПКР) студентом отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано КТ = ПК + ПКР = 16 + 30 = 46 (балів).  Студент має право на підвищення результату тільки одного періодичного контролю (ПКР) протягом двох тижнів після його складання у випадку отримання незадовільної оцінки.  Підсумковим контролем є екзамен, на його складання надається 100 балів за виконання тестів (або задач чи завдань іншого виду). Загальний рейтинг з дисципліни (ЗР) складається з суми балів (Е), отриманих на екзамені, і підсумкової оцінки (ПО) та ділиться навпіл. ЗР = (ПО + Е) / 2 |
| **Практичні заняття** | **«5»** – студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов’язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.  **«4»** – студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов’язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.  **«3»** – студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв’язків і формулювання висновків.  **«2»** – студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки. |
| **Умови допуску до підсумкового контролю** | Студент, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролі, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни.  Студент зобов’язаний відпрацювати всі пропущені практичні заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю. |

**9. Рекомендована література**

**Основна література**

1. Адольф Т.А., Бутьев В.Т., Михеев А.В., Орлов В.И. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. М., Просвещение, 1977.
2. Бобринский Н.А. и др. Курс зоологиия. Т. II. Зоология позвоночных под ред. Матвеева Б.С. М. – «Высшая школа». – 1966. – 485 с.
3. Габуния Л.К. Вымирание древних рептилий и млекопитающих. – Тбилиси: Меуниереба, 1969. – 240 с.
4. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. – К.: Вища шк.., 1988. – с. 253-292.
5. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. – Ч. I. – М.: Высшая школа. 1979. – с. 280-313. – Ч. II. – с. 26-55.
6. Майр Э. Зоологический вид и эволюция. – М.: Мир, 1968. – 597 с.
7. Ромер А.Ш. Палеонтология позвоночных. – М.: Мир, 1939. – 420 с.
8. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. Т. 1,2. – М., 1992. – 72- с.
9. Татаринов Л.П. Палеонтология и эволюционное учение. – М.: Знание, 1985. – 64 с.
10. Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной позвоночных. – М.: Сов. Наука, 1974. – 620 с.
11. Шмальгаузен И.И. Происхождение наземных позвоночных. – М.: Изд-во АН СССР, 1964. – 272 с.

**Інформаційні ресурси в Інтернеті**

1. Бібліотека МДПУ ім. Б. Хмельницького

2. Офіційне інтернет-представництво Президента України http://www.president.gov.ua/.

3. [Верховна Рада України](http://www.rada.kiev.ua/) http:Верховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада України//www.rada.kiev.ua .

4. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України [http://www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua/), [www.osvita.com](http://www.osvita.com/).

5. [Міністерство екології та природних ресурсів України](http://www.menr.gov.ua/)  http:Верховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада УкраїниВерховна Рада України//www.menr.gov.ua/.

6. [Постійне представництво України при ООН](http://www.uamission.org/) http://www.uamission.org/.

7. [Північноатлантичний альянс (НАТО)](http://www.nato.int/) http://www.nato.int/.

8. Український інститут досліджень навколишнього середовища i ресурсів при Раді національної безпеки i оборони України <http://www.erriu.ukrtel.net/index.htm>.

9. [http://www.iacis.ru](http://www.iacis.ru/) ‑ Официальный сайт Межпарламентской Ассамблеи государств–участников Содружества Независимых Государств (МПА СНГ).

10. http://www.nau.ua ‑ Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».

11. Книги по экологии - www.ecoindustry.ru