

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026 – 2027/2028

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Biologia ewolucyjna
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Biologii, Ochrony Przyrody i Zrównoważonego Rozwoju
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	prof. dr hab. Iwona Kania-Kłosok
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Iwona Kania-Kłosok

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
5	20		-	30	-	-	-	-	5

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)****ZALICZENIE Z OCENĄ****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Wiedza w zakresie: botaniki ogólnej, botanika systematycznej, zoologii bezkręgowców, zoologii kręgowców, genetyki.
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi podstawowych mechanizmów ewolucyjnych na poziomie molekularnym, gatunkowym i ponadgatunkowym.
C ₂	Przekazanie wiedzy dotyczącej procesu specjacji.
C ₃	Przekazanie wiedzy w zakresie interakcji społecznych i ewolucji kooperacji.
C ₄	Zapoznanie studentów z informacjami dotyczącymi zalet i ograniczeń zapisu kopalnego, tendencji oraz mechanizmów rozwoju życia na Ziemi.
C ₅	Zapoznanie studentów ze szczegółowymi zagadnieniami odnoszącymi się do bezpośrednich dowodów ewolucji w odniesieniu do współczesnej różnorodności biologicznej.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	zna i rozumie mechanizmy ewolucyjne na różnych poziomach organizacji ze szczególnym uwzględnieniem procesów specjacji, radiacji przystosowawczych, mechanizmów działania doboru naturalnego i adaptacji czy interakcji społecznych w aspekcie ewolucji kooperacji z określeniem tendencji ewolucyjnych wybranych grup organizmów kopalnych	K_Wo1; K_Wo6
EK_02	zna morfologię przedstawicieli wybranych grup organizmów kopalnych oraz zasady stosowania specjalistycznej terminologii	K_Wo9
EK_03	potrafi określać problemy badawcze w zakresie biologii ewolucyjnej, analizować materiały kopalne i współczesne wskazując ścieżki ewolucji wybranych grup organizmów, stosując właściwą metodologię i narzędzia, wnioskując o zależnościach dotyczących struktury i funkcji w aspekcie środowiskowym, jednocześnie posługując się specjalistycznym słownictwem	K_Uo2; K_Uo4; K_Uo6; K_Uo9

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

EK_04	jest gotów do stałego aktualizowania wiedzy związanej z ewolucją życia na Ziemi, oceny znaczenia problemów badawczych w zakresie biologii ewolucyjnej i podejmowania próby ich rozwiązania samodzielnie lub zespołowo	K_Ko1; K_Ko2; K_Ko4
-------	---	---------------------

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Historia badań nad ewolucją. Biogeneza; pierwsze etapy życia na Ziemi.
Pierwsze organizmy tkankowe, fauna z Ediacara. Eksplozja kambryjska, skamieniałości z Burgess; radiacja Trylobitomorpha. Bezpośrednie dowody ewolucji.
Tendencje ewolucyjne roślin ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju mezozoicznej flory nagozalążkowej.
Molekularne podstawy ewolucji. Zmienność w populacjach naturalnych, zmienność między populacjami.
Działanie doboru naturalnego. Prawo Hardy’ego i Weinberga, równowaga mutacyjno-selekcyjna. Współdziałanie dryfu i doboru, zegar molekularny, dobór naturalny i sztuczny w przypadku cech ilościowych. Dobór naturalny i adaptacja.
Ewolucja i utrzymywanie się rozrodu płciowego. Systemy kojarzeń i dobór płciowy. Konflikty wewnątrz genomu.
Klasyfikacja i filogeneza.
Interakcje społeczne – kooperacja i altruizm. Ewolucja altruizmu biologicznego. Koewolucja, „Prawo Czerwonej Królowej”. Pojawienie się roślin kwiatowych (okrytonasiennych, okrytozalążkowych) – sekrety sukcesu; koewolucja roślin i owadów.
Specjacja; radiacje przystosowawcze. Wymieranie gatunków; wielkie wymierania. Makroewolucja – ewolucja wyższych jednostek taksonomicznych.
Przykłady ewolucji wybranych grup organizmów bezkręgowych. Tendencje ewolucyjne owadów. Budowa ciała najprymitywniejszych owadów uskrzydłonych. Ewolucyjne powstawanie zdolności aktywnego lotu.
Przykłady ewolucji wybranych grup organizmów kręgowych.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Bezpośrednie dowody ewolucji; znaczenie materiału kopalnego w odtwarzaniu filogenezy. Fosylizacja, typy skamieniałości ze szczególnym uwzględnieniem inkluzji w żywicach kopalnych. Tafonomia żywic kopalnych, czynniki zniekształcające zapis paleontologiczny, transport pośmiertny. Inkluzje w bursztynie; najbardziej znane żywice kopalne świata. Czynniki warunkujące selektywność pułapki bursztynowej.
Wczesne etapy życia na Ziemi. pierwsze organizmy tkankowe o określonej symetrii ciała, bezszkieletowe. eksplozja kambryjska; radiacja trylobitów.
Tendencje ewolucyjne roślin. Cechy i rekonstrukcja lasu eoceńskiego.

Informatywność inkluzji zachowanych w mezozoicznych i kenozoicznych żywicach kopalnych dla odtwarzania filogenezy. Historia ewolucji wybranych grup owadów. Rekonstrukcja morfologii ciała wybranych przedstawicieli owadów na podstawie inkluzji zachowanych w różnowiekowych żywicach kopalnych z określeniem ich przynależności taksonomicznej i wskazaniem potencjalnych ścieżek ewolucji. Wybrane techniki odtwarzania filogenezy.
Gastropoda, Bivalvia, Cephalopoda – mięczaki, które osiągnęły najwyższy stopień rozwoju. Bogactwo fauny głowonogów paleozoiku i mezozoiku, od trzeciorzędu – gwałtowny spadek liczby gatunków (Nautiloidea, Bactritoidea, Ammonoidea).
Morfologiczne i taksonomiczne zróżnicowanie wybranych grup kopalnych bezkręgowców ze szczególnym uwzględnieniem szkarłupni (Echinodermata).
Radiacja kręgowców ze szczególnym uwzględnieniem ewolucji ryb.

3.4 Metody dydaktyczne

Np.:

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

WYKŁADY: WYKŁAD Z PREZENTACJĄ MULTIMEDIALNĄ

ĆWICZENIA: WYKONYWANIE ĆWICZEŃ PRAKTYCZNYCH W LABORATORIUM Z UŻYCIEM SPECJALISTYCZNEGO SPRZĘTU I OBIEKTÓW BADAWCZYCH; DYSKUSJA

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01 - 4	zaliczenie z oceną: test z pytaniami otwartymi	w, ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie z oceną: kolokwium z pytaniami otwartymi.*

*Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów kształcenia.

O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 65 %, db 75%, db plus 90%, bd 100%

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
------------------	---

Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	50
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	25
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	50
SUMA GODZIN	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

LITERATURA PODSTAWOWA: - Futuyma D. J. 2008. Ewolucja. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego WUW - Krzanowska H., Łomnicki A., Rafiński J., Szarski H., Szymura J. M. 2002 Zarys mechanizmów ewolucji. Wydawnictwo Naukowe PWN - Dzik J. 2011. Dzieje życia na Ziemi. Wydawnictwo Naukowe PWN. - Radwańska U. 2007. Przewodnik do ćwiczeń z paleontologii. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego WUW - Stanley S. M. 2002. Historia Ziemi. Wydawnictwo Naukowe PWN
Literatura uzupełniająca: - Szarski H. 1998. Historia zwierząt kręgowych. Wydawnictwo Naukowe PWN - Krzemińska E., Krzemiński W., Henni J.P., Dufour C. 1993. W bursztynowej pułapce. PAN - Jachowicz A., Dybova-Jachowicz S. 2003 Paleobotanika. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej