

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH
WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Rozwój kręgowców w fanerozoiku/ Evolution of vertebrates in the Phanerozoic
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stratygraficznej
5.	Kod przedmiotu/modułu USOS
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) do wyboru
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Geologia
8.	Poziom studiów (<i>I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) II stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I/ II
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy lub letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 26 Metody uczenia się wykład multimedialny, wykład interaktywny, dyskusja
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Robert Niedźwiedzki Wykładowca: dr Robert Niedźwiedzki
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa wiedza z paleozoologii i znajomość tabeli geochronologicznej.
14.	Cele przedmiotu Wykład ma na celu przedstawienie ewolucji kręgowców w chronologicznym ujęciu (od powstania w kambrze po współczesność) i znaczenia ich szczątków dla rekonstrukcji paleośrodowiskowych oraz datowania skał osadowych. Przekazanie aktualnej wiedzy dotyczącej systematyki kręgowców, bazalnych cech budowy oraz ich zróżnicowania w

	różnych grupach, a także przebiegu i przyczyn rozwoju poszczególnych linii ewolucyjnych na tle zmian paleośrodowiska i głównych wydarzeń biotycznych Ziemi. Studenci kończący wykład powinni zdobyć zasadniczą wiedzę z zakresu ewolucji kręgowców i zastosowań szczątków kręgowców w naukach geologicznych oraz umiejętność wiązania przebiegu ewolucji z wydarzeniami biologicznymi i geologicznymi.	
15.	Treści programowe Wykłady: Filogeneza i taksonomia kręgowców tradycyjna <i>versus</i> kladogramy różnych grup Vertebrata. Najstarsze kręgowce, ich pochodzenie, pozycja Conodonta. Pojawienie się i ewolucja pierwszych grup bezzuchwoców i ryb, dewoński szczyt rozwoju; zanik ryb pancernych i przyczyny tego wydarzenia. Permskie formy słodkowodne chrzęstnoszkieletowych. Mezozoiczny rozwój rekinów Selachii. Rozwój ryb kostnoszkieletowych. Sarcopterygii jako formy wyjściowe do środowiska lądowego. Najstarsze formy przejściowe między rybami a Tetrapoda, przystosowania do życia lądowego. Zmienność liczebności taksonów Tetrapoda w fanerozoiku. Paleoekologia i rozwój kopalnych płazów. Różne grupy wymarłych i współczesnych gadów, powiązania ewolucyjne, przyczyny rozwoju i kryzysów. Endotermia i stałocieplność u kręgowców. Opanowanie środowisk wodnych i powietrznych przez gady. Powstanie ptaków, pierwotna i wtórna rola upierzenia, przystosowania do lotu, zmiany trybu życia w kenozoiku na tle zmian środowiskowych. Pochodzenie ssaków. Ssaki mezozoiczne, tryb życia i zajmowane biotopy. Kenozoiczna ekspansja ssaków. Zmienność anatomiczna jako pochodna zmian środowiskowych. Ewolucja naczelnych, człowiek na tle innych naczelnych – podobieństwa i różnice. Potencjał fosylizacyjny poszczególnych elementów szkieletowych Vertebrata, stopień dysartikulacji i konsekwencje dla zapisu paleontologicznego. Klasyczne metody wykorzystania szczątków kręgowców w datowaniach osadów lądowych kenozoiku (zonacje oparte na gryzoniach) i utworów morskich (zonacje rekinie paleogenu). Rola otolitów w biostratygrafii. Krytyczna analiza wykorzystania tropów i szczątków kręgowców do stratygrafii i rekonstrukcji paleośrodowiskowych. Geochemiczne metody datowań skamieniałości kręgowców (m.in. metody kolagenowa, strontowa, radiowęglowa). Rekonstrukcja zmian paleośrodowiskowych na bazie zmienności zespołów kręgowcowych.	
16.	Zakładane efekty uczenia się W_1 Zna współczesne poglądy na filogenezę i taksonomię kręgowców, w tym kladogramy różnych grup Vertebrata. W_2 Zna przebieg ewolucji głównych grup kręgowców i jej zależność od globalnych zmian paleośrodowiskowych. W_3 Zna potencjał fosylizacyjny poszczególnych elementów szkieletowych Vertebrata i konsekwencje dla zapisu paleontologicznego. W_4 Zna zakres zastosowań i ograniczenia klasycznych metod wykorzystania szczątków kręgowców w biostratygrafii oraz geochemicznych metod datowań skamieniałości kręgowców (m.in. metody kolagenowa, strontowa, radiowęglowa), a także ma znajomość stosowalności szczątków kręgowców w rekonstrukcjach	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K2_W03, K2_W04, K2_W08 K2_W01, K2_W03, K2_W04, K2_W08 K2_W01, K2_W03, K2_W04, K2_W08 K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W06, K2_W08

	paleośrodowisk. U_1 Potrafi dobrać właściwą metodę datowań szczątków kręgowców w zależności od kontekstu geologicznego i sedimentologicznego badanego stanowiska. U_2 Charakteryzuje powiązania między przebiegiem zmian świata zwierzęcego a wydarzeniami geologicznymi i ekologicznymi i umie je wykorzystać w badaniach środowiskowych oraz paleontologicznych. U_3 Dostrzega pokrewieństwa między różnymi grupami kręgowców, rozumie ich znaczenie w taksonomii i potrafi je wykorzystywać w klasyfikacji. K_1 Potrafi przeprowadzić naukową krytykę danych geologicznych oraz ich interpretacji w zakresie przemian faun kręgowcowych w dziejach Ziemi. K_2 Samodzielnie rozwija swoją wiedzę w zakresie ewolucji kręgowców i praktycznych metod zastosowań ich szczątków w badaniach geologicznych.	K2_U01, K2_U02, K2_U03 K2_U01, K2_U02, K2_U03 K2_U01, K2_U02, K2_U03 K2_K01, K2_KO6 K2_K01, K2_KO6										
17.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) Literatura obowiązkowa: Benton M.J., 2005: Vertebrate palaeontology. Wyd. Blackwell Publishing. Dzik J., 2011: Dzieje życia na Ziemi. PWN. Szarski H., 1998: Historia zwierząt kręgowych. PWN Literatura zalecana: Bieda F., 1969: Paleozoologia. Strunowce. Tom II. Wyd. Geologiczne. Kłapciński J. Niedźwiedzki R., 1996. Zarys geologii historycznej. Wyd. UW. Wrocław.											
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - egzamin pisemny: K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W06, K2_W08, K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_K01, K2_KO6.											
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - Egzamin pisemny z testu „otwartego/zamkniętego”, 30 punktowanych pytań w czasie 60 minut. Ocena pozytywna wymaga uzyskania przynajmniej 50 % punktów).											
20.	Nakład pracy studenta/doktoranta <table><tr><td>forma działań studenta/doktoranta</td><td>liczba godzin na realizację działań</td></tr><tr><td>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 26</td><td>26</td></tr><tr><td>praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 12 - przygotowanie do egzaminu: 12</td><td>24</td></tr><tr><td>łącznie liczba godzin</td><td>50</td></tr><tr><td>Liczba punktów ECTS</td><td>2</td></tr></table>		forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 26	26	praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 12 - przygotowanie do egzaminu: 12	24	łącznie liczba godzin	50	Liczba punktów ECTS	2
forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań											
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 26	26											
praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - czytanie wskazanej literatury: 12 - przygotowanie do egzaminu: 12	24											
łącznie liczba godzin	50											
Liczba punktów ECTS	2											