UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

Astrobiologia w teorii i praktyce

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia **Specjalność** - **Jednostka organizacyjna** Wydział Biologii **Poziom studiów** studia drugiego stopnia **Forma studiów** studia niestacjonarne **Profil studiów** profil ogólnoakademicki	**Cykl dydaktyczny** 2025/26 **Kod zajęć** 01BION.24.05533.25 **Języki wykładowe** polski **Obligatoryjność** Fakultatywny **Blok zajęciowy** Przedmioty kierunkowe uzupełniające

Koordynator zajęć	Łukasz Kaczmarek, Bartłomiej Gołdyn
Prowadzący zajęcia	Łukasz Kaczmarek, Bartłomiej Gołdyn

Okres	**Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia**	**Liczba punktów ECTS**
Semestr 3	• Wykład: 10, Zaliczenie z oceną; w tym zajęcia zdalne: ◦ Wykład synchroniczny: 10 • Konwersatorium: 5, Zaliczenie z oceną	3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przedstawienie studentom podstawowej wiedzy na temat zagadnień podejmowanych przez astrobiologię
C2	Wykształcenie umiejętności stawiania hipotez dotyczących początków życia oraz możliwości istnienia życia poza Ziemią
C3	Wykształcenie umiejętności wskazywania organizmów, potencjalnie zdolnych do przetrwania w przestrzeni kosmicznej
C4	Przedstawienie studentom podstawowej wiedzy na temat możliwości istnienia życia w Układzie Słonecznym oraz poza nim
C5	Przedstawienie studentom wiedzy na temat wielkich wymierań oraz kosmicznych czynników je wywołujących
C6	Przedstawienie problematyki związanej z potencjalnym istnieniem cywilizacji pozaziemskich
C7	Zapoznanie studentów z historią badań kosmicznych oraz z możliwościami przyszłej eksploracji kosmosu

Wymagania wstępne

Brak

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy – Student/ka:			
W1	definiuje podstawowe pojęcia z zakresu astrobiologii	BIO_K2_W01, BIO_K2_W07	Test, Projekt
W2	streszcza historię badań z zakresu astrobiologii	BIO_K2_W02, BIO_K2_W07	Test
W3	wymienia przykładowe ekosystemy ekstremalne oraz zamieszkujące je organizmy	BIO_K2_W03, BIO_K2_W05	Test, Projekt
Umiejętności – Student/ka:			
U1	potrafi wymienić podstawowe warunki fizyko-chemiczne konieczne do funkcjonowania organizmów i na tej podstawie oszacować, jakie jest prawdopodobieństwo istnienia życia poza Ziemią	BIO_K2_U01, BIO_K2_U03, BIO_K2_U04	Test, Projekt
U2	potrafi streścić astrobiologiczne podłoże katastrof i wymierań w historii Ziemi	BIO_K2_U04	Test, Projekt
Kompetencji społecznych – Student/ka:			
K1	wykazuje gotowość do scharakteryzowania problemów związanych z próbami nawiązania kontaktu z cywilizacjami pozaziemskiemi	BIO_K2_K01, BIO_K2_K02	Test, Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe pojęcia z zakresu astrobiologii, problematyka badań astrobiologicznych oraz historia i perspektywy eksploracji kosmosu.	W1, W2, U1, K1	Wykład, Wykład synchroniczny
2.	Teorie dotyczące powstania Wszechświata oraz życia we Wszechświecie.	W2, U1	Wykład
3.	Wielkość Wszechświata, a prawdopodobieństwo pojawienia się życia; cywilizacje pozaziemskie i paradoks Fermiego.	W2, K1	Wykład, Konwersatorium
4.	Ekosystemy ekstremalne i ekstremofile, a możliwość istnienia życia poza Ziemią.	W3, U1	Wykład, Konwersatorium
5.	Warunki konieczne do przetrwania życia jakie znamy; charakterystyka ciał niebieskich w Układzie Słonecznym oraz poza nim pod kątem możliwości istnienia życia.	U1	Wykład
6.	Kosmiczne podłoże katastrof i wymierań w historii Ziemi.	U2	Wykład, Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Wykład konwersatoryjny / interaktywny, Dyskusja, Praca z tekstem, Gra dydaktyczna / symulacja

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie wykładów na podstawie testu bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 91-100% dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 81-90% o dobry (db; 4,0): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 71-80% o dostateczny plus (+dst; 3,5): Udział w zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 61-70% dostateczny (dst; 3,0): Udział w zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności 51-60% niedostateczny (ndst; 2,0): Bierny udział w zajęciach, zrealizowanie zadań w trakcie testu na poziomie poprawności poniżej 50%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Konwersatorium	Zaliczenie konwersatorium na podstawie projektu bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie projektu na poziomie poprawności 91-100% dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie projektu na poziomie poprawności 81-90% dobry (db; 4,0): Aktywny udział w zajęciach, zrealizowanie projektu na poziomie poprawności 71-80% ostateczny plus (+dst; 3,5): Udział w zajęciach, zrealizowanie projektu na poziomie poprawności 61-70%. dostateczny (dst; 3,0): Udział w zajęciach, zrealizowanie projektu na poziomie poprawności 51-60% niedostateczny (ndst; 2,0): Bierny udział w zajęciach, zrealizowanie projektu poziomie poniżej 50%

Wykorzystanie narzędzi SI na zajęciach

Wykład

1. Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	
2. Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć	
Test	
Zasady wykorzystania narzędzi SI na zajęciach:	

Konwersatorium

1. Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład konwersatoryjny / interaktywny	
Dyskusja	
Praca z tekstem	
Gra dydaktyczna / symulacja	
2. Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć	
Projekt	
Zasady wykorzystania narzędzi SI na zajęciach:	

Literatura

Obowiązkowa

1. Franco Ferrari, Ewa Szuszkiewicz: Astrobiologia. Poprzez pył kosmiczny do DNA, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin, 2007 (wybrane fragmenty)
2. Gerda Horneck (Editor), Petra Rettberg (Editor) : Complete Course in Astrobiology, Wiley-vch, Weinheim, 2007 (wybrane fragmenty)

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć

Wykład	10
Konwersatorium	5
Przygotowanie do zajęć	35
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15
Łączny nakład pracy studenta	**Liczba godzin** 75
Liczba punktów ECTS	**ECTS** 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
BIO_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny oraz systematycznej aktualizacji swojej wiedzy biologicznej i informacji o jej praktycznych zastosowaniach
BIO_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do odpowiedzialnej współpracy w zespołach badawczych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
BIO_K2_U01	Absolwent/ka potrafi formułować hipotezy naukowe i planować doświadczenia pozwalające na ich weryfikację dobierając odpowiednie metody badawcze
BIO_K2_U03	Absolwent/ka potrafi dobierać i stosować narzędzia matematyczne, statystyczne i bioinformatyczne do opisu oraz interpretacji zjawisk i procesów biologicznych
BIO_K2_U04	Absolwent/ka potrafi krytycznie analizować, selekcjonować oraz interpretować dane biologiczne pochodzące z różnych źródeł i na tej podstawie wyciągać uzasadnione wnioski
BIO_K2_W01	Absolwent/ka zna i rozumie złożoność procesów i zjawisk w przyrodzie, których analiza wymaga znajomości metodologii badań przyrodniczych, zastosowania zróżnicowanej metodyki i ujęcia interdyscyplinarnego
BIO_K2_W02	Absolwent/ka zna i rozumie problemy badawcze z pogranicza nauk biologicznych, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi nauk ścisłych
BIO_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie zróżnicowanie strukturalne, genetyczne, metaboliczne i funkcjonalne organizmów żywych oraz ich wzajemne relacje, a także mechanizmy rozwoju i funkcjonowania organizmów
BIO_K2_W05	Absolwent/ka zna i rozumie wzajemne relacje organizm-środowisko oraz zasady funkcjonowania życia na poziomie populacji, biocenozy i ekosystemu
BIO_K2_W07	Absolwent/ka zna i rozumie aktualne problemy i istotę najnowszych odkryć w biologii i w naukach pokrewnych