

**Karta opisu zajęć (sylabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Środowiskowe skutki zmian klimatu Environmental effects of climate change
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,52/1,48)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Andrzej Demetraki-Paleolog
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Zapoznanie z mechanizmami klimatycznymi, fizycznymi i chemicznymi w geosferze, hydrosferze i atmosferze stojącymi u podstaw środowiskowych zmian klimatu. Zrozumienie mechanizmów zmian klimatu i powiązanie tych zmian z przyczynami ich powstawania. Przedstawienie i analiza głównych problemów powstających w następstwie zmian klimatu w skali Świata, Europy i Polski. Zdobycie umiejętności modelowania i przewidywania możliwych zmian klimatu ich tempa i skutków dla: bioróżnorodności, kriosfery, lodowców, pokrywy śniegowej, poziomu mórz i oceanów, eutrofizacji, powiększania się stref suszy, zdrowia człowieka, powstawania dynamicznych zjawisk pogodowych. Analiza zagrożeń dla w/w skutków i poznanie sposobów przeciwdziałania zarówno w sferze objawowej jak i przyczynowej.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna terminologię dotyczącą realizowanego modułu.
	W2. Posiada podstawową wiedzę na temat powstawania zmian klimatycznych i wpływu ich na wiele obszarów życia człowieka i funkcjonowania ekosystemów.
	Umiejętności:
	U1. Posiada podstawowe umiejętności pozwalające na określanie i przewidywanie zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych.

	Kompetencje społeczne: K1. Rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy na temat pojawiających się zagrożeń wynikłych ze zmian klimatycznych.
	K2. Ma świadomość ważności i rozumienia społecznych skutków zmian klimatu i skutków niwelowania oraz spowalniania tych zmian.
Wymagania wstępne i dodatkowe	zaliczenie przedmiotów: ekologia, hydrobiologia, geografia poziom średni
Treści programowe modułu	Tematyka modułu obejmuje: analizę przyczyn powstawania i nasilania się zmian klimatycznych. Charakterystykę procesów zachodzących w geosferze, hydrosferze i atmosferze powodujących zmiany klimatyczne. Wpływ zachodzących zmian klimatu na: bioróżnorodność, kurczenie się kriosfery, zmniejszanie się lodowców, topnienie pokrywy śniegowej, zwiększanie się poziomu mórz i oceanów, eutrofizacji, powiększania się stref suszy, powstawanie zagrożeń dla zdrowia człowieka, powstawania dynamicznych zjawisk pogodowych. Modelowanie i przewidywanie dynamiki zmian w nadchodzącej przyszłości na podstawie istniejących trendów. Analizowanie działań łagodzących skutki i przyczyny zmian klimatycznych w skali Polski Europy i Świata.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<b>Literatura podstawowa:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meteorologia i klimatologia dla studentów leśnictwa, Krzysztof M. Korzuchowski, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego 2019</li> <li>2. Meteorologia i klimatologia, red. Krzysztof Korzuchowski, PWN 2006</li> <li>3. COWIE, Jonathan. Zmiany klimatyczne. <i>Przyczyny, przebieg i skutki dla człowieka</i>, 2009.</li> </ol> <b>Literatura uzupełniająca:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KUNDZEWICZ, Zbigniew; HOV, Øystein; OKRUSZKO, Tomasz (ed.). <i>Zmiany klimatu i ich wpływ na wybrane sektory w Polsce</i>. Ridero, 2017.</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Dyskusja, wykład, zadania opisowe.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>Sposoby weryfikacji:</u> W1 i W2 – ocena zaliczenia pisemnego w formie pytań otwartych. U1 – ocena zadania opisowego w formie prezentacji. K1 i K2 – ocena udziału w dyskusji  <u>Dokumentowanie osiągniętych efektów uczenia się:</u> prace etapowe: sprawdziany pisemne i zadania opisowe archiwizowanie w formie papierowej i elektronicznej; dziennik prowadzącego  <u>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych:</u>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części),</li> <li>– student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).</li> </ul>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = 50 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny zadań opisowych oraz oceny aktywności) + 50% ocena z zaliczenia pisemnego. Studenci, którzy wykażą się 100% frekwencją obecności na wykładach i ćwiczeniach oraz uzyskają bardzo dobre oceny na ćwiczeniach, są zwolnieni z zaliczenia pisemnego i uzyskują ocenę końcową bardzo dobry. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.
Bilans punktów ECTS	<p><b>Kontaktowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykład (15 godz./0,6 ECTS),</li> <li>– ćwiczenia (15 godz./0,6 ECTS),</li> <li>– konsultacje (3 godz./0,2 ECTS),</li> <li>– analiza danych (5 godz./0,2 ECTS)</li> </ul> <p><b>Łącznie – 38 godz./1,52 ECTS</b></p> <p><b>Niekontaktowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowanie do zajęć (15 godz./0,6 ECTS),</li> <li>– studiowanie literatury (15 godz./0,6 ECTS),</li> <li>– przygotowanie prezentacji (7 godz./0,28 ECTS),</li> </ul> <p><b>Łącznie 37 godz./1,48 ECTS</b></p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>udział w wykładach – 15 godz.</p> <p>udział w ćwiczeniach – 15 godz.</p> <p>udział w konsultacjach – 2 godz.</p> <p>udział w analizie danych - 5 godz.</p>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – BI1_W09</p> <p>W2 – BI1_W08</p> <p>U1 – BI1_U15</p> <p>K1 – BI1_K06</p>

	K2 - BI1_K04
--	--------------