

Opis przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	METODOLOGIA NAUK PRZYRODNICZYCH			ECTS²⁾	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	METHODOLOGY OF NATURAL SCIENCES				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Biologia				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr Paweł Pasieka				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr Paweł Pasieka				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Nauk Humanistycznych, Katedra Edukacji i Kultury, Zakład Filozofii				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot: podstawowy	b) stopień: magisterski, rok: drugi	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z metodami i procedurami przygotowania i prowadzenia prac badawczej. Przedstawione zostaną szczegółowe kwestie dotyczące posługiwania się takimi metodami badawczymi, jak: obserwacja, eksperyment i pomiar. Zostaną poddane analizie metody weryfikacji i falsyfikacji hipotez badawczych oraz możliwości przeprowadzenia rozstrzygających eksperymentów krzyżowych (experimentum crucis). Poprzez analizę tezy Duhema-Quine'a zostanie zaprezentowany spór wokół istnienia (wzg. nieistnienia) kryteriów wyboru między konkurencyjnymi teoriami naukowymi. Podkreślone zostanie znaczenie tego sporu dla statusu teorii naukowych i nauki w ogóle. Zostanie przedstawione użycie modeli w nauce. Wyjaśnione zostanie ich znaczenie dla efektywnego uprawiania określonej teorii naukowej i falsyfikowania jej konkurentek.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład; liczba godzin 30 h;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Dyskusja, analiza i interpretacja tekstów źródłowych				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Przedmiot i funkcje metodologii badań naukowych. Metodologia ogólna i metodologii nauk szczegółowych. Etapy badania naukowego. Problem badawczy. Tworzenie i wybór problemów badawczych. Operacjonalizacja terminów teoretycznych. Obserwacja naukowa. Rola teorii w obserwacji (analiza stanowiska pozytywistów konwencjonalistów). Eksperyment naukowy (jego typu i rodzaje), przygotowanie i realizacja eksperymentu (formułowanie hipotez badawczych). Rozwój metody eksperymentalnej. Obserwacja i eksperyment – porównanie obu metod badawczych. Weryfikacja i falsyfikacja hipotez badawczych. Kryteria konfirmacji i akceptowalności hipotez badawczych. Falsyfikacjonizm K. R. Popiera. Hipotezy <i>ad hoc</i> Eksperyment rozstrzygający (experimentum crucis). Krytyka falsyfikacjonizmu. Teza Duhema – Quine'a. Pomiar jako środek poznania naukowego. Liczenie i pomiar. Pojęcie stosunku (relacji). Stosunki jedno- i jednojednoznaczne. Relacje częściowo i liniowo uporządkowane. Wielkość i skalowanie. Funkcja pomiarowa. Dokładność pomiaru. Błąd pomiarowy. Modele i modelowanie. Funkcje modeli. Przedmioty fizyczne, formalne i matematyczne. Spór o istnienie typów ontologicznych. Spór o uniwersalia – realizm pojęciowy (skrajny i umiarkowany). Klasyfikacja i współczesna postać tego sporu.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :					
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Znajomość podstaw logiki formalnej.				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	<p>01 – Studenci posiadają wiedzę na temat metod i procedur badawczych wykorzystywanych w naukach przyrodniczych.</p> <p>02 – Studenci powinni umieć posługiwać się omawianymi metodami badawczymi we własnej pracy badawczej. Potrafią zastosować odpowiednie metody badawcze służące efektywnemu rozwiązywaniu problemów badawczych występujących w danej dziedzinie nauk biologicznych.</p> <p>03 – Studenci potrafią zaplanować, zrealizować własne badania i zaprezentować je np. w postaci pracy</p>	<p>04 – Studenci posiadają umiejętność analizowania wyników i doniesień badawczych poprzez weryfikację metodologii, na której zostały one oparte i przeprowadzone.</p> <p>05 - Studenci powinni rozumieć przyczyny, dla których nauka osiągnęła zdumiewające sukcesy poznawcze. Posiadają umiejętność dyskusji z nienaukowymi wizjami świata za pomocą rzetelnych, naukowych argumentów.</p>			

	dyplomowej. Posiadają kompetencje do prowadzenia własnej pracy badawczej.	-
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01 – egzamin w formie pisemnej	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Prace pisemne	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	01 – 100%	
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Sala dydaktyczna	
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ : 1. C. G. Hempel, Filozofia nauk przyrodniczych, Fundacja Aletheia, Warszawa 2001. 2.R. Wójcicki, Wykłady z metodologii, PWN, Warszawa 1982. 3. L. Fleck, O obserwacji naukowej i postrzeganiu w ogóle oraz Patrzeć, widzieć, wiedzieć [w:] Psychosocjologia poznania naukowego, UMCS, Lublin 2000. 4. K. Ajdukiewicz, Logika pragmatyczna, PWN, Warszawa 1965. 5. J. M. Smith, Matematyka w biologii, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.		
UWAGI ²⁴⁾ :		

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	90 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	3 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Studenci posiadają wiedzę na temat metod i procedur badawczych wykorzystywanych w naukach przyrodniczych.	K_W02
02	Studenci powinni umieć posługiwać się omawianymi metodami badawczymi we własnej pracy badawczej. Potrafią zastosować odpowiednie metody badawcze służące efektywnemu rozwiązywaniu problemów badawczych występujących w danej dziedzinie nauk biologicznych.	K_W05
03	Studenci potrafią zaplanować, zrealizować własne badania i zaprezentować je np. w postaci pracy dyplomowej. Posiadają kompetencje do prowadzenia własnej pracy badawczej.	K_U01, K_U08
04	Studenci posiadają umiejętność analizowania wyników i doniesień badawczych poprzez weryfikację metodologii, na której zostały one oparte i przeprowadzone.	K_U06, K_U07
05	Studenci powinni rozumieć przyczyny, dla których nauka osiągnęła zdumiewające sukcesy poznawcze. Posiadają umiejętność dyskusji z nienaukowymi wizjami świata za pomocą rzetelnych, naukowych argumentów.	K_K01, K_K04