

Rok akademicki:	2017/18	Grupa przedmiotów:	specjalnościowy	Numer katalogowy:	
-----------------	---------	--------------------	-----------------	-------------------	--

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	Metodologia nauk przyrodniczych			ECTS <sup>2)</sup>	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	Methodology of Science.				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	<b>Biologia</b>				
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	<b>Dr Paweł Pasieka</b>				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	<b>Dr Paweł Pasieka</b>				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	<b>Katedra Edukacji i Kultury, Zakład Filozofii</b>				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	<b>Wydział Rolnictwa i Biologii</b>				
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot specjalizacyjny	b) stopień II rok II	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	<b>Semestr letni</b>	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : polski			
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z metodami i procedurami przygotowania i prowadzenia pracy badawczej. Przedstawione zostaną szczegółowe kwestie dotyczące postępowania 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 uprawomocnienia określonej teorii naukowej i falsyfikowania jej konkurentek.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykład 30h				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Dyskusja, analiza przykładowych prac badawczych.				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	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 i 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 akceptowalności hipotez badawczych. Falsyfikacjonizm K. R. Popiera. Hipotezy ad hoc. 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). Klasyczna i współczesna postać tego sporu.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :					
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :					
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	<b>Wiedza:</b> 01 – Studenci posiadają wiedzę na temat metod i procedur badawczych wykorzystywanych w naukach przyrodniczych. 02 – Wiedzą jak zaplanować badania i jaki jest optymalny obiekt, przy pomocy którego przeprowadza się to badanie. <b>Umiejętności:</b> 03 – Studenci umieją 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.		04 – Studenci potrafią zaplanować, zrealizować własne badania i zaprezentować je np. w postaci własnej pracy badawczej 05 – Studenci posiadają umiejętność oceny badań i ich wyników na podstawie analizy metod badawczych i metodologii, na których zostały one przeprowadzone. <b>Kompetencje komunikacyjne:</b> 06 - Studenci rozumieją przyczyny, dla których nauka osiągnęła sukcesy poznawcze. Posiadają umiejętność dyskusji z nienaukowymi wizjami świata za pomocą rzetelnych argumentów.		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Warunki zaliczenia: egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru oraz z części opisowej.				

Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Treść pytań wraz z oceną.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Wykład jest realizowany w sali wykładowej.
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> : 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 Patrzyć, widzieć, wiedzieć [w:] Psychosocjologia poznania naukowego, UMCS, Lublin 2006. 4. K. Ajdukiewicz, Logika pragmatyczna, PWN, Warszawa 1965. 5. J. M. Smith, Matematyka w biologii, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005.	
UWAGI <sup>24)</sup> :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot <sup>25)</sup> :

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

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu <sup>26)</sup>

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	Wiedzą jak zaplanować badania i jaki jest optymalny obiekt, przy pomocy którego przeprowadza się to badanie.	K_W03;
03	Studenci umieją 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_U05
04	Studenci potrafią zaplanować, zrealizować własne badania i zaprezentować je np. w postaci własnej pracy badawczej	K_U01, K_U08
05	Studenci posiadają umiejętność oceny badań i ich wyników na podstawie analizy metod badawczych i metodologii, na których zostały one przeprowadzone.	K_U06, K_U07
06	Studenci rozumieją przyczyny, dla których nauka osiągnęła sukcesy poznawcze. Posiadają umiejętność dyskusji z nienaukowymi wizjami świata za pomocą rzetelnych argumentów.	K_K01, K_K04