

**KARTA KURSU**

Nazwa	Metodologia badań naukowych	
Nazwa w j. ang.		
Koordynator	Dr Piotr Bieniek	Zespół dydaktyczny
		Dr Piotr Bieniek
Punktacja ECTS*	2	

## Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie słuchaczy z naukowymi sposobami formułowania i rozwiązywania problemów badawczych, stosowaną aparaturą i metodami badań z przedstawieniem ich podstaw merytorycznych, najważniejszymi współczesnymi problemami naukowymi, sposobami analizy i prezentacji wyników, standardami jakie powinny spełniać prace naukowe (w tym prace dyplomowe studentów), a także wyrobienie nawyku krytycznej analizy i weryfikacji informacji. Zaakcentowane zostaną różnice między prawdą naukową a interpretacją (wizją) artystyczną. Wskazane zostaną również przykłady działań artystycznych inspirowanych wiedzą naukową lub wykorzystujących narzędzia nauki do tworzenia dzieł sztuki.

## Warunki wstępne

Wiedza	brak (zagadnienia kursu będą prezentowane od podstaw)
Umiejętności	jw.
Kursy	jw.

## Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	<p>W01. Definiuje pojęcie nauki</p> <p>W02. Rozumie rolę nauki w systemie wiedzy człowieka o otaczającym świecie</p> <p>W03. Rozumie konieczność precyzji języka naukowego</p> <p>W04. Opisuje historyczny rozwój metod badawczych</p> <p>W05. Zna zasady postępowania podczas rozwiązywania problemów badawczych</p> <p>W06. Zna metody logicznego wnioskowania</p> <p>W07. Klasyfikuje metody badawcze</p> <p>W08. Zna podstawy merytoryczne omawianych metod badawczych</p> <p>W09. Omawia metody badawcze nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych</p> <p>W10. Omawia metody badawcze nauk humanistycznych i społecznych</p> <p>W11. Omawia aparaturę stosowaną w badaniach naukowych</p> <p>W12. Ma wiedzę o prawnych i etycznych uwarunkowaniach prowadzenia badań</p> <p>W13. Ma wiedzę o standardach, jakie powinny spełniać prace naukowe</p> <p>W14. Rozumie różnice między prawdą naukową a wizją artystyczną</p> <p>W15. Wskazuje przykłady działań artystycznych inspirowanych wiedzą naukową lub wykorzystujących narzędzia nauki do tworzenia dzieł sztuki</p>	<p>K_W01</p> <p>K_W04</p> <p>K_W05</p> <p>K_W06</p> <p>K_W08</p> <p>K_W09</p> <p>K_W10</p> <p>K_W11</p>

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	<p>U01. Rozpoznaje sytuację problemową wymagającą naukowego zbadania</p> <p>U02. Formułuje hipotezę badawczą</p> <p>U03. Planuje etapy prowadzenia badań naukowych</p> <p>U04. Określa czynniki istotne dla poprawnego przeprowadzenia eksperymentu</p> <p>U05. Stosuje metody falsyfikacyjne w celu sprawdzania hipotez</p> <p>U06. Stosuje metody wnioskowania naukowego (indukcja, dedukcja)</p> <p>U07. Dokonuje podstawowego opracowania wyników badań</p> <p>U08. Prezentuje wyniki badań w odpowiedniej formie graficznej (tabele, wykresy)</p> <p>U09. Odczytuje dane z różnego rodzaju wykresów</p> <p>U10. Uogólnia wyniki badań, formułuje teorie na ich podstawie</p>	<p>K_U02</p> <p>K_U03</p> <p>K_U04</p> <p>K_U06</p> <p>K_U07</p> <p>K_U08</p>

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01. Współpracuje w zespole K02. Odróżnia wiedzę naukową od pseudonaukowej i potocznej K03. Ma nawyk krytycznej analizy i weryfikacji docierających do niego informacji K04. Szanuje własność intelektualną K05. Dostrzega zalety holistycznego spojrzenia na rzeczywistość	K_K02 K_K03 K_K05 K_K06 K_K07

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	25	-		-		-		-		-		-
	Zo											

#### Opis metod prowadzenia zajęć

wykład stacjonarny z elementami wykładu konwersatoryjnego oraz wykłady nagrane w formie filmu z towarzyszącą prezentacją + materiały pomocnicze na moodle, kilka godzin odbędzie się stacjonarnie w laboratorium

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								x					x
W02								x					x
W03								x					x
W04													x
W05								x					x
W06								x					x
W07													x
W08								x					x
W09													x
W10													x
W11					x								x
W12													x
W13													x
W14								x					x
W15								x					x
U01													x
U02								x					x
U03					x			x					x
U04								x					x
U05													x
U06													x
U07	x												x
U08	x												x
U09								x					x
U10								x					x
K01	x				x			x					
K02								x					x
K03													x
K04								x					x
K05								x					x

Kryteria oceny

zapoznanie się z materiałem wykładowym  
pozytywny wynik kolokwium zaliczeniowego

Uwagi

Autor kursu jest doktorem nauk chemicznych oraz artystą fotografikiem wyróżnionym tytułem AFIAP (Artysta Międzynarodowej Federacji Sztuki Fotograficznej), członkiem rzeczywistym ZPAF oraz Fotoklubu RP, autorem kilkunastu wystaw indywidualnych i uczestnikiem licznych wystaw zbiorowych. Posiada uprawnienia egzaminatora OKE w zawodzie fototechnik.

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Nauka a sztuka. Piękno w nauce. Działania Art & Science
2. Pojęcia podstawowe: nauka, metodologia, metoda
3. Teoria poznania naukowego. Sposoby wnioskowania – dedukcja, indukcja.
4. Prawda naukowa a wizja artystyczna
5. Historyczny rozwój metod badawczych. Przypadek w dziejach nauki
6. Problemy badawcze, hipotezy badawcze
7. Etapy procesu badawczego
8. Prawne uwarunkowania oraz etyczne aspekty prowadzenia badań naukowych
9. Merytoryczne podstawy metod badawczych w naukach ścisłych i technicznych oraz przyrodniczych
10. Metody i techniki wykorzystywane w badaniach z zakresu nauk ścisłych i technicznych oraz przyrodniczych. Aparatura naukowa. Praca w laboratorium
11. Metody i techniki badań pedagogicznych, psychologicznych i społecznych
12. Pomiar w badaniach (rodzaje pomiaru, skale, problem trafności i rzetelności)
13. Opracowanie danych. Błędy pomiaru. Statystyka w badaniach naukowych
14. Prezentacja wyników badań
15. Rozprawa naukowa

## Wykaz literatury podstawowej

1. Zygmunt Hajduk *Ogólna metodologia nauk*, Wyd. KUL, Lublin 2007
2. Jan Such, Małgorzata Szcześniak *Filozofia nauki*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2000
3. Jerzy Apanowicz *Metodologia ogólna*, Wydawnictwo Diecezji Pelplińskiej „BERNARDINUM”, Gdynia 2002
4. John W. Creswell *Projektowanie badań naukowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2013
5. Jerzy M. Brzeziński *Metodologia badań psychologicznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019 (wyd. 2)
6. *Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska* (praca zbiorowa), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
7. John R. Taylor *Wstęp do analizy błędu pomiarowego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995

## Wykaz literatury uzupełniającej

1. Mieczysław Łobocki, *Metody i techniki badań pedagogicznych*, Impuls, Kraków 2000
2. Józef Pieter, *Ogólna metodologia pracy naukowej*, Ossolineum, Wrocław 1967
3. Piotr Bieniek *Moja niemartwa natura. Krajobrazy mikroskopowe* [katalog 2 wystaw], wyd. BWA w Kielcach, 2017 (ISBN 978-83-948408-4-6) – część *Krajobrazy mikroskopowe*  
e-book: <http://piotrbieniek.com/e-book/BWA2017.pdf>
4. Piotr Bieniek *Milimetr* [katalog wystawy], wyd. Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, 2023 (ISBN 978-83-68020-17-5)  
e-book: <https://piotrbieniek.com/e-book/Milimetr.pdf>

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	25
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	1
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Ogółem bilans czasu pracy		35
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2