

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 | 30 | - | | - | | - | | - | | - | | - |
| | Zo | | | | | | | | | | | |

Opis metod prowadzenia zajęć

wykład z elementami wykładu konwersatoryjnego
 część zajęć odbędzie się stacjonarnie, część przez Teams, pomocniczo wykorzystana zostanie również uczelniana platforma moodle

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 |
| W12 | | | | | | | | | | | | | x |
| W13 | | | | | | | | | | | | | x |
| W14 | | | | | | | | x | | | | | x |
| W15 | | | | | | | | x | | | | | x |
| U01 | | | | | | | | | | | | | x |
| U02 | | | | | | | | x | | | | | x |
| U03 | | | | | | | | x | | | | | x |
| U04 | | | | | | | | x | | | | | x |
| U05 | | | | | | | | | | | | | x |
| U06 | | | | | | | | | | | | | x |
| U07 | x | | | | | | | | | | | | x |
| U08 | x | | | | | | | | | | | | x |
| U09 | | | | | | | | x | | | | | x |
| U10 | | | | | | | | x | | | | | x |
| K01 | x | | | | | | | x | | | | | |
| K02 | | | | | | | | x | | | | | x |
| K03 | | | | | | | | | | | | | x |
| K04 | | | | | | | | x | | | | | x |
| K05 | | | | | | | | x | | | | | x |

| | |
|----------------|--|
| Kryteria oceny | uczestnictwo w wykładach 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
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 błędów pomiarowych*, 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>

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

| | | |
|---|--|----|
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład | 30 |
| | Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | |
| | Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 2 |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | |
| | 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 | | 40 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 2 |