

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Metodologia badań naukowych (SDR-1-NF-MBN)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: METHODOLOGY OF SCIENTIFIC RESEARCH

### Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Szkoła Doktorska UKW  
Przedmiot dla jednostki: Szkoła Doktorska UKW  
Cykl dydaktyczny: Rok akademicki 2024/25  
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. Paweł Szroeder prof. uczelni

### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

### Język wykładowy:

polski

### Dyscyplina

nauki fizyczne

### Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę

### Bilans pracy studenta

30 godzin ćwiczeń + 15 godzin studiów literaturowych + 45 godzin przygotowanie części metodologicznej pracy doktorskiej = 90 godz. pracy = 3 ECTS

### Efekty kształcenia modułu zajęć

SD-W1: zna i rozumie w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów - światowy dorobek, obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe - właściwe dla dyscypliny nauki fizyczne

SD-W2: zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscypliny nauki fizyczne

SD-W3: zna i rozumie metodologię badań naukowych.

### Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne

Fizyka ogólna na poziomie studiów uniwersyteckich I stopnia.

Elektrodynamika na poziomie studiów uniwersyteckich I stopnia.

Fizyka kwantowa na poziomie studiów uniwersyteckich I stopnia.

Termodynamika i fizyka statystyczna na poziomie studiów uniwersyteckich I stopnia.

### Szczegóły zajęć i grup

#### Ćwiczenia (30 godzin)

#### Literatura:

J. M. Bocheński. Współczesne metody myślenia. Wydawnictwo „W drodze”, Po-znań 1993.

A. Chalmers. Czym jest to, co zwiemy nauką. Wydawnictwo Siedmioróg, Wrocław 1993.

T. Kuhn. Struktura rewolucji naukowych. Aletheia, Warszawa 2020.

P. Feyerabend. Przeciw metodzie. Aletheia, Warszawa 2021.

F. Selleri. Wielkie spory w mechanice kwantowej. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1999.

#### Efekty uczenia się:

W1: zna i rozumie w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w fizyce kwantowej oraz fizyce ciała stałego [SD-W1]

W2: zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscypliny nauki fizyczne [SD-W2]

W3: zna i rozumie metodologię badań naukowych w obszarze fizyki ciała stałego [SD-W3].

#### Metody i kryteria oceniania:

Na podstawie dyskusji nad fragmentami tekstów zaproponowanych do poszczególnych zajęć (40%) oraz przedstawionej metodologicznej części rozprawy doktorskiej (60%).

Kryteria oceny:

>90% - bardzo dobry;

81-90% - dobry plus;

71-80% - dobry;

61-70% - dostateczny plus;

51-60% - dostateczny

#### Zakres tematów zajęć:

1. Struktura nauk przyrodniczych, postęp w naukach przyrodniczych, weryfikacja, doświadczenie i myślenie, prawa funkcjonalne i statystyczne (J. M. Bocheński).

2. Indukcjonizm, przewidywanie i wyjaśnianie w indukcyjnej teorii nauki, czy można uzasadnić zasadę indukcji (A. Chalmers).

3. Zależność obserwacji od teorii, teoria a zdania obserwacyjne, rola teorii w obserwacji i eksperymencie (A. Chalmers).

4. Falsyfikacjonizm, falsyfikowalność jako kryterium naukowości, stopnie falsyfikacji, jasności i precyzji. Granice falsyfikacjonizmu (K. Popper).

5. Teorie jako struktury, programy badawcze Lakatos, paradygmaty Kuhna, styl myślowy i kolektywizm myślowy Ludwika Flecka, racjonalizm a relatywizm (T. Kuhn).

6. Obiektywizm w koncepcjach Poppera, Lakatos i Marksa, obiektywistyczna teoria zmiany teorii w fizyce.

7. Anarchistyczna teoria wiedzy Feyerabenda, zasada poznawcza „anything goes”, teza o niewspółmierności konkurencyjnych teorii naukowych.

8. Instrumentalizm, kłopoty ze zdroworozsądkowym pojęciem prawdy, realizm niereprezentacyjny (A. Chalmers).

9. Nieoznaczoność i komplementarność w mechanice kwantowej, realizm kontra dualizm (F. Selleri).

10. Nierówności Bella, paradoks EPR, doświadczenia nad lokalnością Einsteina (F. Selleri).  
11. Narastający kryzys wiedzy eksperckiej, nauka jako przedsięwzięcie zbiorowe i wiedza milcząca (H. Collins).  
12. Wiedza jako własność, zmieniający się etos nauki akademickiej, konflikty interesów w nauce, prasa naukowa, upadek i odradzanie się nauki pro publico bono (Sh. Krimsky).

#### Literatura uzupełniająca

- H. Collins. Czy wszyscy jesteśmy ekspertami? Wydawnictwo PWN, Warszawa 2018.  
Sh. Krimsky. Nauka skorumpowana? Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2006.  
L. Fleck. Powstanie i rozwój faktu naukowego. Wydawnictwo Lubelskie, Lublin 1986.  
K. Popper. Logika odkrycia naukowego. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2002.

#### Metody dydaktyczne

ćwiczenia konwersatoryjne

#### Rygor zaliczenia zajęć

zaliczenie na ocenę

#### Dane grup zajęciowych

Grupa numer 1

#### Prowadzący grupy:

dr hab. Paweł Szroeder, prof. uczelni

#### Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
1 rok, szkoła doktorska, dyscyplina nauki fizyczne (SDR-NF-1)	2023	