

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Wstęp do filozofii przyrody

Rok akademicki: 2012/2013      Kod: CCE-1-305-s      Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Ceramika      Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia      Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski      Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A)      Semestr: 3

Strona www: <http://upel.agh.edu.pl/wimic/course/view.php?id=3>

Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. inż. Koleżyński Andrzej (kolezyn@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: prof. dr hab. inż. Koleżyński Andrzej (kolezyn@agh.edu.pl)

## Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Poprzez systematyczne wprowadzenie w podstawy współczesnej filozofii nauki i filozofii przyrody przyszły absolwent zyskuje nowy sposób widzenia nauk przyrodniczych, ich roli, możliwości, ograniczeń i współzależności, przydatny w skutecznym wykorzystaniu potencjału tych nauk w inżynierii materiałowej, technologii chemicznej i ceramice.	CE1A_W01	Wynik testu zaliczeniowego
M_W002	Po przestudiowaniu wybranych filozoficznych metod analizy przykładowych problemów filozoficznych i metodologicznych nauk przyrodniczych (przede wszystkim fizyki i chemii), absolwent zyskuje kompleksowy punkt widzenia na rolę, możliwości aplikacyjne i ograniczenia współczesnej nauki w kontekście praktycznego stosowania jej metod.	CE1A_W05	Wynik testu zaliczeniowego
Umiejętności			

M_U001	Studiowanie filozofii kształtuje analityczny sposób myślenia i wyrabia umiejętność krytycznej analizy problemów, w tym również spotykanych przez przyszłego inżyniera w pracy zawodowej. Dzięki wprowadzeniu do metodologii nauki oraz uzyskaniu wiedzy na temat podstawowych problemów filozoficznych i metodologicznych dotyczących nauk szczegółowych, tworzona jest podstawa do kreatywnego i efektywnego podejścia do praktycznych zagadnień spotykanych w codziennej pracy inżyniera materiałowego, technologa chemicznego, czy ceramika.	CE1A_U05	Wynik testu zaliczeniowego
Kompetencje społeczne			
M_K001	Analiza konkretnych problemów filozoficznych i metodologicznych dotyczących nauk szczegółowych, sprzyja rozwojowi kreatywnych zdolności przyszłego inżyniera, jak również przyczynia się do tworzenia analitycznej i krytycznej postawy w odniesieniu do eksplorowanych procesów technicznych i technologicznych.	CE1A_K02	Wynik testu zaliczeniowego

### Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Poprzez systematyczne wprowadzenie w podstawy współczesnej filozofii nauki i filozofii przyrody przyszły absolwent zyskuje nowy sposób widzenia nauk przyrodniczych, ich roli, możliwości, ograniczeń i współzależności, przydatny w skutecznym wykorzystaniu potencjału tych nauk w inżynierii materiałowej, technologii chemicznej i ceramice.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M_W002	Po przestudiowaniu wybranych filozoficznych metod analizy przykładowych problemów filozoficznych i metodologicznych nauk przyrodniczych (przede wszystkim fizyki i chemii), absolwent zyskuje kompleksowy punkt widzenia na rolę, możliwości aplikacyjne i ograniczenia współczesnej nauki w kontekście praktycznego stosowania jej metod.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Studiowanie filozofii kształtuje analityczny sposób myślenia i wyrabia umiejętność krytycznej analizy problemów, w tym również spotykanych przez przyszłego inżyniera w pracy zawodowej. Dzięki wprowadzeniu do metodologii nauki oraz uzyskaniu wiedzy na temat podstawowych problemów filozoficznych i metodologicznych dotyczących nauk szczegółowych, tworzona jest podstawa do kreatywnego i efektywnego podejścia do praktycznych zagadnień spotykanych w codziennej pracy inżyniera materiałowego, technologa chemicznego, czy ceramika.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Analiza konkretnych problemów filozoficznych i metodologicznych dotyczących nauk szczegółowych, sprzyja rozwojowi kreatywnych zdolności przyszłego inżyniera, jak również przyczynia się do tworzenia analitycznej i krytycznej postawy w odniesieniu do eksplorowanych procesów technicznych i technologicznych.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Wykład

Przedmiot obejmuje podstawowy przegląd najistotniejszych zagadnień z filozofii przyrody nieożywionej. Zajęcia mają na celu pokazanie, jak osiągnięcia nauk przyrodniczych wpływają na zrozumienie praw przyrody i kształtowanie się obrazu świata.

Wśród poruszanych zagadnień znajdują się m.in.: racjonalność świata, matematyczność świata, fundamentalna rola symetrii we współczesnej nauce (problem unifikacji oddziaływań, twierdzenie Noether), rozróżnienie pomiędzy klasycznym i kwantowym obrazem świata, ewolucja pojęć: czasu, przestrzeni, masy, siły, przyczynowości, determinizmu, ewolucja ontologii świata postulowanej przez teorie fizyczne, problem realizmu naukowego, nieadekwatności języka klasycznego do opisu mikroświata. Szczegółowa lista tematów poruszanych w trakcie wykładów:

1. Wprowadzenie, sceptycyzm.
2. Granice poznania.
3. Prawa przyrody
4. Symetria (niezmienniczość) praw przyrody
5. Przyczynowość, determinizm.
6. Emergencja
7. Wnioskowanie: indukcja, dedukcja, abdukcja, typowe błędy.
8. Rola modeli w nauce, abstrakcja, idealizacja
9. Problem pomiaru, rola eksperymentu
10. Wprowadzenie do filozofii chemii
11. Status ontologiczny wiązania chemicznego.
12. Status determinizmu we współczesnych teoriach fizycznych
13. Model standardowy, symetria cechowania, unifikacja oddziaływań, łamanie symetrii.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Na końcu wykładu przeprowadzany jest test sprawdzający wiedzę studentów. Studenci, którzy nie zaliczą testu, mogą w trakcie sesji poprawkowej przystąpić do testu ponownie, a wynik końcowy ustalany jest jako średnia arytmetyczna. W przypadku nieusprawiedliwionej nieobecności na teście zaliczeniowym, student otrzymuje w pierwszym terminie zero punktów.

Uzyskane punkty przeliczane są na ocenę zgodnie z Regulaminem Studiów AGH.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Obecność na wykładach jest obowiązkowa.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

Wymagane teksty:

1. Heller M., Filozofia przyrody - zarys historyczny, Kraków 2004 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).
2. Heller M., Filozofia i wszechświat, Universitas, Kraków 2006 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).
3. M. Heller, T. Pabjan, Elementy filozofii przyrody, Tarnów, BIBLOS 2007 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).
4. Heller M., Lubański M., Ślaga S.W., Zagadnienia filozoficzne współczesnej nauki. Wstęp do filozofii przyrody, rozdz. II: M. Heller, Materia - geometria, Warszawa: Wydawnictwo ATK 1997, s. 157-282
5. Newton I., Scholium, tłum. A. Michalik, „Zagadnienia Filozoficzne w Nauce” 8 (1986), s. 88-98 (Wraz ze wstępem A. Michalik pt. „Wprowadzenie do Scholium Newtona”, tamże). Artykuły można znaleźć pod adresem: <http://www.obi.opoka.org/zfn/008/>.
6. Penrose R., Nowy umysł cesarza, Warszawa 2000 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).
7. Prigogine I., Z chaosu ku porządkowi. Nowy dialog człowieka z przyrodą, tłum. K. Lipszyc, PIW, Warszawa 1990 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).
8. Smolin L., Powstanie i rozkwit teorii strun, upadek nauki i co dalej, Prószyński i S-ka, Warszawa 2008 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).
9. Greene B., Piękno Wszechświata. Superstruny, ukryte wymiary i poszukiwanie teorii ostatecznej, Prószyński i S-ka, Warszawa 2006 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).
10. Greene B., Struktura kosmosu. Przestrzeń, czas i struktura rzeczywistości, Prószyński i S-ka, Warszawa 2005 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).

11. Heller M., Kosmologia kwantowa, Prószyński i S-ka, 2001 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).

12. Heller M., Początek jest wszędzie. Nowa hipoteza pochodzenia wszechświata, Prószyński i S-ka, 2002 (fragmenty wskazane przez prowadzącego).

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak

### **Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS