

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Fizyka współczesna

Rok akademicki: 2015/2016      Kod: BIT-1-302-s      Punkty ECTS: 3

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Informatyka Stosowana      Specjalność: —

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

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

Strona www: <http://www.adamwalanus.pl/Dyd.html>

Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. inż. Walanus Adam (a@adamwalanus.pl)

Osoby prowadzące: prof. dr hab. inż. Walanus Adam (a@adamwalanus.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)
<b>Wiedza</b>			
M_W001	Zna ewolucje Wszechświata i jego stan obecny	IT1A_W01, IT1A_W02	Aktywność na zajęciach
M_W002	Zna, jako przykład zastosowania metody fizycznej w geologii metodę datowania radiowęglowego	IT1A_W19, IT1A_W02	Aktywność na zajęciach
M_W003	Zna aspekty obliczeniowe układów chaotycznych	IT1A_W19, IT1A_W08, IT1A_W02	Aktywność na zajęciach
<b>Umiejętności</b>			
M_U001	Dostrzega istnienie innych skal wielkości w świecie, poza ludzką, opisywanych przez mechanikę kwantową i teorie względności	IT1A_U12, IT1A_U07	Aktywność na zajęciach
M_U002	Potrafi krytycznie czytać artykuły popularnonaukowe i opracować krótką prezentację	IT1A_U01, IT1A_U04, IT1A_U06	Aktywność na zajęciach
<b>Kompetencje społeczne</b>			
M_K001	Student kreatywnie potrafi myśleć oraz rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej	IT1A_K02, IT1A_K05	Aktywność na zajęciach

**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	Zna ewolucje Wszechświata i jego stan obecny	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna, jako przykład zastosowania metody fizycznej w geologii metodę datowania radiowęglowego	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
M_W003	Zna aspekty obliczeniowe układów chaotycznych	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Dostrzega istnienie innych skal wielkości w świecie, poza ludzką, opisywanych przez mechanikę kwantową i teorie względności	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
M_U002	Potrafi krytycznie czytać artykuły popularnonaukowe i opracować krótką prezentację	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student kreatywnie potrafi myśleć oraz rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

**Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)****Wykład**

1. Zarys mechaniki kwantowej i jej wpływ na rozumienie świata, komputer kwantowy.
2. Fizyka atomów.
3. Fizyka jądra atomowego.
4. Jądro  $^{14}\text{C}$  i jego zastosowanie.
5. Fizyka ciała stałego.
6. Szczególna teoria względności.
7. Elementy ogólnej teorii względności.
8. Kosmologia, multiverse, zasada antropiczna, pochodzenie człowieka.
9. Oddziaływania fundamentalne i cząstki elementarne.
10. Chaos deterministyczny, aspekty obliczeniowe.
11. Metoda naukowa, falsyfikacjonizm Poppera.
12. Bieżące zagadnienie fizyczne omawiane przez prasę codzienną.

**Zajęcia praktyczne**

1. Zarys mechaniki kwantowej i jej wpływ na rozumienie świata, komputer kwantowy.
2. Fizyka atomów.
3. Fizyka jądra atomowego.
4. Jądro  $^{14}\text{C}$  i jego zastosowanie.
5. Fizyka ciała stałego.
6. Szczególna teoria względności.
7. Elementy ogólnej teorii względności.
8. Kosmologia, multiverse, zasada antropiczna, pochodzenie człowieka.
9. Oddziaływania fundamentalne i cząstki elementarne.
10. Chaos deterministyczny, aspekty obliczeniowe.
11. Metoda naukowa, falsyfikacjonizm Poppera.
12. Bieżące zagadnienie fizyczne omawiane przez prasę codzienną.

### Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia z ocen zdobywanych w trakcie ćwiczeń audytoryjnych

### Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość mechaniki, elementów termodynamiki i elementów elektrodynamiki

### Zalecana literatura i pomoce naukowe

WWW

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

Nie podano dodatkowych publikacji

### Informacje dodatkowe

udział „teoretycznych” punktów ECTS: 2

udział „praktycznych” punktów ECTS: 1

W przypadku nie uzyskania zaliczenia w podstawowym terminie Student ma prawo do poprawkowego zaliczenia, jednak nie częściej niż raz na tydzień, a po trzech próbach, raz na miesiąc.

### Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Udział w zajęciach praktycznych	14 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Przygotowanie do zajęć	20 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	77 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS