

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Fizyka II				
Rok akademicki:	2015/2016	Kod:	BOS-1-401-s	Punkty ECTS:	6
Wydział:	Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska				
Kierunek:	Ochrona Środowiska	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma i tryb studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	4
Strona www:	—				
Osoba odpowiedzialna:	dr hab. Gondek Łukasz (lgondek@agh.edu.pl)				
Osoby prowadzące:	dr hab. Gondek Łukasz (lgondek@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	Student posiada podstawową wiedzę z fizyki klasycznej dotyczącą elektromagnetyzmu i optyki oraz wybranych działów fizyki współczesnej	OS1A_W08, OS1A_W06, OS1A_W07	Egzamin
Umiejętności			
M_U001	Umie rozwiązywać proste zadania dotyczące elektromagnetyzmu, optyki geometrycznej i falowej, potrafi wyjaśnić procesy fizyczne leżące u podstaw działania elektrowni słonecznych i jądrowych.	OS1A_U07, OS1A_U06, OS1A_U08	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń
M_U002	Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w terenie lub laboratorium proste pomiary fizyczne, potrafi je zinterpretować oraz przeprowadzić analizę błędów.	OS1A_U07, OS1A_U06, OS1A_U08	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne			
M_K001	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się. Potrafi myśleć w sposób analityczny i kreatywny	OS1A_K02, OS1A_K01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student posiada podstawową wiedzę z fizyki klasycznej dotyczącą elektromagnetyzmu i optyki oraz wybranych działów fizyki współczesnej	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Umie rozwiązywać proste zadania dotyczące elektromagnetyzmu, optyki geometrycznej i falowej, potrafi wyjaśnić procesy fizyczne leżące u podstaw działania elektrowni słonecznych i jądrowych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Przeprowadza obserwacje oraz wykonuje w terenie lub laboratorium proste pomiary fizyczne, potrafi je zinterpretować oraz przeprowadzić analizę błędów.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się. Potrafi myśleć w sposób analityczny i kreatywny	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Elektryczność i Magnetyzm:

- Ładunki jako źródła pola elektrostatycznego
- Prawo Coulomba
- Opis wektorowy i skalarny pola elektrostatycznego
- Prawo Gaussa
- Pole magnetyczne
- Rola pola magnetycznego Ziemi
- Prawo Ampera i prawo Biot-Savarta
- Indukcja elektromagnetyczna i prawo Faradaya
- Równania Maxwella
- Fale elektromagnetyczne

Optyka:

- Odbicie i załamanie światła
- Zasady Fermata i Huygensa
- Zwierciadła i soczewki
- Interferencja i dyfrakcja światła

Fizyka współczesna:

- Promieniowanie cieplne i ciało doskonale czarne
- Efekt fotoelektryczny
- Elementy mechaniki kwantowej
- Model Bohra budowy atomu
- Widma atomowe
- Budowa i własności fizyczne jąder atomowych
- Energia wiązania i wynikające z niej zjawiska
- Prawo rozpadu promieniotwórczego
- Promieniotwórczość alfa, beta, gamma
- Reaktory i elektrownie jądrowe

Ćwiczenia audytoryjne

1. Elektromagnetyzm

Rozwiązywanie problemów i zadań z zakresu:

- Prawo Coulomba
- Natężenie pola elektrostatycznego od rozkładu ładunków
- Zastosowania prawa Gaussa
- Prawa Ampera i Biota-Savarta
- Prawo Faradaya

Student:

- zna podstawowe prawa dotyczące pól elektromagnetycznych
- potrafi je zastosować w celu obliczenia natężenia tych pól

2. Optyka

Rozwiązywanie problemów i zadań z zakresu:

- Optyki geometrycznej (zasada Fermata, powstawanie obrazów w soczewkach i zwierciadłach).

Student:

- zna podstawowe zjawiska i prawa dotyczące optyki geometrycznej
- potrafi wykorzystać je m. in. do obliczania (a) współczynnika załamania światła, (b) prędkości rozchodzenia się światła w ośrodkach materialnych, © ogniskowej soczewki

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena z ćwiczeń rachunkowych (C) obliczana jest następująco: procent uzyskanych punktów na ćwiczeniach przeliczany jest na ocenę zgodnie z Regulaminem Studiów AGH.

Ocena końcowa (OK) $OK = 0.50 E + 0.30 C + 0.20 L$

E - ocena z egzaminu; L - ocena z ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń rachunkowych oraz laboratoryjnych.

Wymagania wstępne i dodatkowe

- Znajomość podstaw algebry liniowej (operacje na wektorach)
- Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego w zakresie podstawowym

Zalecana literatura i pomoce naukowe

[1] D. Holiday, R. Resnick, Fizyka t. 1 i t. 2, PWN, Warszawa, 1999

[2] I. W. Sawieliew, Wykłady z Fizyki 3, PWN, Warszawa, 1998

[3] Pracownia Fizyczna Wydziału Fizyki AGH, cz. I (SU 1642)

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Obowiązkowe uczestnictwo w ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych. Więcej niż dwie nieusprawiedliwione nieobecności w trakcie semestru skutkują brakiem zaliczenia. W celu uzyskania zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych należy wykonać i zaliczyć 6 ćwiczeń z podanej listy.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	32 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	28 godz
Przygotowanie do zajęć	60 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	163 godz
Punkty ECTS za moduł	6 ECTS