

Nazwa przedmiotu Podstawy fizyki		Kod ECTS 13.2.0049				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Instytut Fizyki Doświadczalnej						
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) prof. UG, dr hab. Stanisław Pogorzelski						
Studia						
wydział	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	semestr
Wydział Biologii	Przyroda	pierwszego stopnia	stacjonarne	wszystkie	wszystkie	2
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin				Liczba punktów ECTS		
Formy zajęć Wykład, Ćw. laboratoryjne				7		
Sposób realizacji zajęć zajęcia w sali dydaktycznej				SZACOWANIE CZASU PRACY Praca w kontakcie z nauczycielem: Udział w zajęciach - 75 godzin Udział w egzaminie/zaliczeniu – 2 godziny Udział w konsultacjach - 3 godziny Samodzielna praca studenta: Przygotowanie do zajęć – 50 godzin Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia - 45 godzin		
Liczba godzin Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 45 godz.				RAZEM: 175 godzin		
Cykl dydaktyczny 2012/2013 letni						
Status przedmiotu obowiązkowy			Język wykładowy polski			
Metody dydaktyczne - Wykład (wspomagany pokazami doświadczeń) - rozwiązywanie zadań, wykonywanie doświadczeń, dyskusja			Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne Sposób zaliczenia - Egzamin - Zaliczenie na ocenę Formy zaliczenia - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru Podstawowe kryteria oceny Ćwiczenia – pozytywne oceny ze sprawdzianów pisemnych Egzamin w formie pisemnej z części teoretycznej Aktywna obecność na zajęciach oraz opanowanie materiału przynajmniej w 50% wystarcza na ocenę dostateczną.			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi						
A. Wymagania formalne brak						
B. Wymagania wstępne brak						
Cele kształcenia Poznanie, na poziomie nieco wyższym niż szkolny, podstaw fizyki niezbędnych dla zrozumienia wielu zjawisk przyrodniczych. Uświadomienie studentom, że fizyka daje nie tylko jakościowy opis zjawisk ale przede wszystkim opis ilościowy pozwalający przewidywać ilościowo rezultaty eksperymentów oraz procesów fizycznych.						
Treści programowe Podstawowe wielkości fizyczne i ich jednostki w międzynarodowym układzie SI. Wielkości skalarne i wektorowe w fizyce. Kinematyka: ruch prostoliniowy, krzywoliniowy, ruch po okręgu. Dynamika: siła i ruch. Zasady dynamiki Newtona. Praca i energia mechaniczna, prawa zachowania energii, pędu i momentu pędu. Zderzenia sprężyste. Ruch obrotowy bryły sztywnej. Elementy hydrostatyki i dynamika płynów. Prawo Archimedesesa. Pole grawitacyjne: natężenie pola oraz potencjał. Prawo powszechnego ciążenia, ruch satelity w ziemskim polu grawitacyjnym. Ruch drgający, oscylator harmoniczny, fala biegnąca. Elektryczność i magnetyzm: Ładunek elektryczny i pole elektryczne. Prawa Coulomba i Gaussa. Potencjał elektryczny. Kondensatory. Prąd elektryczny, prawa przepływu prądu. Prąd przemienny. Pole magnetyczne. Prawo Ampera. Indukcja magnetyczna, drgania elektromagnetyczne. Fale elektromagnetyczne i prędkość światła. Optyka: optyka geometryczna, podstawowe przyrządy optyczne. Fale						

światłne i ich propagacja, współczynnik załamania światła i zjawisko dyspersji. Dyfrakcja, interferencja i polaryzacja światła Klasyczne i nieklasyczne źródła światła. Zjawiska optyczne w atmosferze ziemskiej (tęcza, halo itp.).

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

Bobrowski Cz., Fizyka-krótki kurs, WNT, Warszawa 2007

Jaworski B., Dietlaf A., Miłkowska L., Kurs Fizyki, Mechanika, Elektryczność i Magnetyzm, Optyka, PWN, Warszawa 2002

Resnick R., Halliday D., Fizyka, PWN, Warszawa 1994

Sawieliew I.W., Wykłady z Fizyki, PWN, Warszawa 1994

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:

Bolton W., Zarys Fizyki, PWN, Warszawa 1982

Orear J., Fizyka, WNT, Warszawa 1993

Wróblewski A.K., Zakrzewski J., Wstęp do Fizyki, PWN, 1984

B. Literatura uzupełniająca:

Crawford F.C., Fale, PWN, Warszawa 1973

Ginter J., Fizyka Fal, PWN, Warszawa 1993

Purcell E.M., Elektryczność i Magnetyzm, PWN, Warszawa 1974

Efekty uczenia się

Przedmiot realizuje:

Efekty w obszarze nauk ścisłych:

X1A_W01, X1A_U02, X1A_U01, X1A_K01

Efekty dla kierunku Przyroda UG: P_W03, P_U03, P_U04,

P_K01

Wiedza

- Zna podstawowe prawa fizyczne z zakresu kinematyki, hydrostatyki, dynamiki płynów, elektromagnetyzmu, ruchu falowego, zjawisk transportu niezbędne do ilościowego opisu funkcjonowania przyrody i ewolucji stanów środowiskowych. Potrafi stworzyć fizyczny model oddziaływań na styku ziemi/wód/atmosfery prowadzący do funkcyjnych zależności zmian klimatycznych środowiska od parametrów geofizycznych. Rozumie konieczność wprowadzenia parametrów fizycznych, obok chemicznych czy biologicznych do całościowego interdyscyplinarnego opisu dynamiki stanów przyrodniczych (P_W03)

Umiejętności

- Podejmuje się analizy statystyczno-korelacyjnej reprezentatywnej bazy danych fizycznych parametrów środowiskowych w oparciu o najnowsze wieloparametrowe algorytmy statystyczne z użyciem programów komputerowych, co pozwala mu na syntezę ilościową procesu przyrodniczego i prowadzi do wniosków jakościowych o charakterze ogólnym ważnym dla funkcjonowania systemu środowiskowego i predykcji jego ewolucji (P_U03)

- Dokonuje analizy ważnych problemów przyrodniczych (rola zanieczyszczeń, zmian cywilizacyjnych, procesów erozyjnych i innych) w oparciu o modele fizyczne poszukując związków przyczynowo-skutkowych obserwowanych zmian przyrodniczych. Prowadzi walidację dostępnej wiedzy i krytycznie przyjmuje jakość informacji naukowej w oparciu o algorytmy i testy zgodności znając ograniczenia przyjmowanych modeli fizycznych i własne zdolności do pracy intelektualnej (P_U04)

Kompetencje społeczne (postawy)

- Posiada świadomość szybkiego postępu naukowego w dziedzinie opisu stanu przyrodniczego i ograniczeń w zakresie własnej wiedzy i kompetencji, oraz wykazuje gotowość do ustawicznego uczenia się przez całe życie (P_K01)

Kontakt

fizsp@univ.gda.pl