

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy fizyki
Nazwa w j. ang.	Basis of physics

Koordynator	dr Dorota Wierzuchowska	Zespół dydaktyczny
		dr Dorota Wierzuchowska
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Poszerzenie i utrwalenie wiedzy o prawach i zjawiskach fizycznych z wybranych działów fizyki, mających szczególne znaczenie dla objaśnienia procesów zachodzących w przyrodzie. Ukazanie studentom znaczenia teorii i eksperymentów fizycznych w objaśnianiu procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym. Uzyskanie umiejętności praktycznych i rachunkowych w zakresie pomiaru wielkości fizycznych (prostych i złożonych). Ćwiczenia mają za zadanie utrwalenie wiedzy studentów i jej wykorzystanie praktyczne do rozwiązywania problemów fizycznych z wykorzystaniem podstawowych praw i zasad fizycznych. Student powinien też nabyć wiedzę dotyczącą optymalizacji pomiarów i wyboru właściwych metod pomiarowych. Przedmiot prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstaw fizyki, matematyki i nauk przyrodniczych.
Umiejętności	Podstawy pracy w laboratorium i umiejętności wykonywania eksperymentów.
Kursy	Przedmioty w zakresie nauki w szkole średniej.

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – Student zna, charakteryzuje i tłumaczy podstawowe koncepcje, prawa, zasady i teorie fizyczne omawiane w zakresie kursu.	W02,
	W02 – Student opisuje podstawowe fakty i definiuje pojęcia fizyczne.	W02,
	W03 – Student zna rolę i znaczenie eksperymentu w naukach przyrodniczych.	W13, W20.
	W04 – Student zna i rozumie metodę naukową stosowaną w badaniach naukowych.	

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 – Student poprawnie opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne obserwowane w środowisku przyrodniczym.	U01,
	U02 – Student potrafi powiązać podstawowe prawa fizyki ze zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie. Potrafi wyjaśnić procesy zachodzących w środowisku w oparciu o prawa fizyki.	U02
	U03 – Student poprawnie opisuje wyniki obserwacji i eksperymentów, dokonuje analizy jakościowej i ilościowej obserwowanych zjawisk, w tym szacowania niepewności pomiarowych szkolnymi metodami, formułuje wnioski wynikające z obserwacji i eksperymentów oraz analizuje i prezentuje ich wyniki.	U03, U05,
	U04 – Student potrafi stawiać hipotezy i je weryfikować..	U06

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 – Student korzysta z różnych źródeł informacji w celu podnoszenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności.	K01,
	K02 – Student ma zdolność twórczego podejścia do własnej pracy, podejmowania innowacyjnych i twórczych działań.	K01,
	K03 – Student umiejętnie stosuje w praktyce zdobytą wiedzę.	K03,
	K04 – Student posiada umiejętność współpracy i działania w zespole i kierowania pracą zespołu, wykorzystania swojej wiedzy do rozwiązywania problemów w sposób twórczy i operatywności w rozwiązywaniu trudnych, niestandardowych zadań.	K02, K05, K06.

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15					30						

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład w formie prezentacji, na ćwiczeniach laboratoryjnych studenci wykonują doświadczenia wykorzystując gotowe zestawy doświadczalne i kierują się instrukcją do danego zadania.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X	X	X		X	X	X	
W02					X	X	X	X		X	X	X	
W03					X	X	X	X		X	X	X	
W04					X	X	X	X		X	X	X	
U01					X	X	X	X		X	X	X	
U02					X	X	X	X		X	X	X	
U03					X	X	X	X		X	X	X	
U04					X	X	X	X		X	X	X	
K01					X	X	X	X		X	X	X	
K02					X	X	X	X		X	X	X	
..K03.					X	X	X	X		X	X	X	
K04					X	X	X	X		X	X	X	

Kryteria oceny	BARDZO DOBRY Student posiada wiedzę i umiejętności wymienione w punktach W01 - W04 i U01 - U04 oraz kompetencje K01- K04 i wykazuje samodzielność, operatywność i twórcze podejście. DOBRY Student posiada wiedzę i umiejętności wymienione w punktach W01-W04 i U01 – U04 oraz kompetencje K01- K04. Wykorzystuje je w procesie edukacyjnym według wskazówek nauczyciela akademickiego. DOSTATECZNY Student posiada wiedzę i umiejętności wymienione w punktach W01-W03 i U01 – U03 oraz kompetencje K01. NIEDOSTATECZNY Student w dużym stopniu nie posiada wiedzy wymienionej w punktach W01-W04, nie osiągnął większości umiejętności i kompetencji.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Siły działające w przyrodzie, kinematyka i dynamika, opis ruchu, ruch falowy, hydrostatyka i hydromechanika, właściwości cieczy, ładunki elektryczne, prawo Coulomba, pole elektryczne, kondensatory, prąd elektryczny, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, właściwości elektryczne materii, pole magnetyczne, ruch ładunków w polu magnetycznym, indukcja magnetyczna, siła Lorentza, optyka geometryczna i falowa, przyrządy optyczne, temperatura, zasady termodynamiki, przemiany fazowe.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego.
2. Wyznaczanie gęstości cieczy i za pomocą wagi hydrostatycznej i rurek Harry'ego
3. Wyznaczanie napięcia powierzchniowego cieczy metodą kroplową.
4. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy, prawo Stokesa
5. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu
6. Wyznaczanie współczynnika załamania światła
7. Pomiar długości fali światła lasera za pomocą siatki dyfrakcyjnej.
8. Wyznaczanie ogniskowych soczewek
9. Wyznaczanie oporu elektrycznego za pomocą mostka Wheatstone'a.

Wykaz literatury podstawowej

1. Przestalski S., Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wyd. Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2001
2. Kajtoch C. i wsp. I Pracownia fizyczna, WN AP 2007
3. Sawieliew I.W., Wykłady z fizyki, PWN 2002 i nast.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Bulanda W., Podstawy fizyki środowiska przyrodniczego, Wydawnictwo UMS-C, Lublin 2007
2. Jaroszyk F., Biofizyka, PZWL, Warszawa 2001
3. Holliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki, PWN 2003 i nast.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Ogółem bilans czasu pracy		120
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4