

## KARTA KURSU

Nazwa	Fizyka
Nazwa w j. ang.	Physics

Koordynator	dr Waldemar Ogłóza	Zespół dydaktyczny
		dr Waldemar Ogłóza
Punktacja ECTS*	2	

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu rozszerzenie kompetencji z dziedziny fizyki w zakresie zrozumienia podstawowych praw i zjawisk fizycznych, praktycznego zastosowania wiedzy o fizyce oraz kształtowanie postawy aktywnego pogłębiania swojej wiedzy.

### Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza fizyki w zakresie szkoły średniej.
Umiejętności	Umiejętność korzystania z podręczników, czytania ze zrozumieniem treści fizycznych, zastosowania wzorów i do rozwiązywania zadań
Kursy	Matematyka

## Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W1 Zna metodologię badań fizycznych rozumie ich związki z innymi dziedzinami nauki i techniki.	W01, W02, W03
	W2 Student zna podstawowe pojęcia, wielkości fizyczne, jednostki wielkości fizycznych	
	W3 Student zna podstawowe prawa i reguły fizyki	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U1 Potrafi ze zrozumieniem czytać teksty zawierające terminologię z dziedziny fizyki	U01, U02, U03
	U2 Potrafi rozwiązać proste problemy przy wykorzystaniu praw fizyki	
	U3 Wykonać podstawowe zadania badawcze z fizyki interpretować wyniki pomiarów i wyciągać wnioski	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K1 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i propaguje tą ideę w społeczeństwie;	K01, K02
	K2 dostrzega potrzebę systematycznego poszerzania i pogłębiania wiedzy poprzez korzystanie z czasopism naukowych i popularnonaukowych oraz innych dostępnych źródeł;	

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

## Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady: przekaz słowny, prezentacja multimedialna, demonstracja

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, obliczenia rachunkowe, praca indywidualna

Laboratoria: praca indywidualna - wirtualne eksperymenty fizyczne

## Formy sprawdzania efektów uczenia się:

	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			
W02	X	X			X					X			
W03	X	X			X					X			
U01	X	X			X					X			
U02	X	X			X					X			
U03	X	X			X					X			
K1		X											
K2		X											

### Kryteria oceny

- obecność
- udział w dyskusjach
- praca pisemna nr 1 „Opis wirtualnego eksperymentu fizycznego”
- praca pisemna nr 2 „rozwiązanie zadań z wybranych działów fizyki”

### Uwagi

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Podstawowe wielkości fizyczne układu SI oraz ich jednostki. Wielokrotności i podwielokrotności jednostek podstawowych. Pochodne wielkości fizyczne i ich jednostki. Wielkości skalarne i wektorowe. Działania na wektorach

Podstawowe wielkości z zakresu kinematyki ruchu postępowego i obrotowego. Układy odniesienia. Równania ruchu i toru.

Podstawowe rodzaje oddziaływań w przyrodzie. Siły rzeczywiste i siły pozorne – charakterystyka, występowanie i znaczenie.

Elementy dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej. Podstawowe prawa i zasady fizyczne.

Podstawy termodynamiki: rozkład Maxwella, I i II zasada termodynamiki, zmiana energii na sposób ciepła i na sposób pracy. Ciepło właściwe a ciepło przemian. Praca

Ruch drgający i harmoniczny. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone. Składanie drgań harmonicznych.

Fale mechaniczne: rodzaje fal, równanie fali płaskiej. Superpozycja, interferencja i dyfrakcja fal.

Podstawy akustyki: wytwarzanie i propagacja fal akustycznych. Zjawisko Dopplera. Ultradźwięki.

Pole elektryczne i prąd elektryczny. Praca i moc prądu. Pole magnetyczne, oddziaływanie na przewodnik z prądem. Indukcja elektromagnetyczna.

Promieniowanie elektromagnetyczne – podział i charakterystyka. Zasady optyki geometrycznej i falowej. Dyspersja, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła.

Elementy fizyki jądrowej i fizyki współczesnej

Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

the laws of physics; physical quantities; forces, fields and physical interactions; The principles of conservations; mechanics, optics, thermodynamics, electrodynamics, modern physics etc

Wykaz literatury podstawowej

Fizyka dla szkół wyższych – (<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkol-wyzszych-polska>)

Tom 1-3 Openstax Polska, 2018

Wykaz literatury uzupełniającej

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, PWN, Warszawa 2011.

Khan Academy – <https://pl.khanacademy.org/science/physics>

Zbigniew Kąkol, Jan Żukrowski: „e-Fizyka. Podstawy fizyki”. AGH, <http://home.agh.edu.pl/~kakol/efizyka/>

M. Herman: „Podstawy fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów”. PWN

V. Acosta, C.L. Cowan, B.J. Graham : „Podstawy fizyki współczesnej”. PWN

A. Bujko: „Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami”. WNT

C. Bobrowski: „Fizyka - krótki kurs”. WNT

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2