

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Gospodarka przestrzenna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 4

Stopień studiów: I

Specjalności: Gospodarka przestrzenna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Fizyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	GP-/B11
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami fizyki klasycznej w zakresie niezbędnym do rozumienia zjawisk fizycznych w przyrodzie i technologii inżynierskiej

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodyką rozwiązywania zadań i problemów fizycznych.

Cel 3 Zaznajomienie studenta z zasadami prowadzenia eksperymentu, przyrządami pomiarowymi używanymi w technice eksperymentalnej, przestrzeganiem zasad BHP na stanowisku pracy.

Cel 4 Nauczenie studenta umiejętnego opracowania, przedstawienia i poprawnej interpretacji otrzymanych wyników doświadczalnych.

Cel 5 Nauczenie pracy indywidualnej i pracy w zespole .

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Student ma podstawy z matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe zagadnienia i prawa fizyki klasycznej dotyczące : kinematyki i dynamiki klasycznej , zasad zachowania w fizyce oraz ruchu drgającego i falowego.

EK2 Wiedza Student zna wybrane elementy z zakresu elektrodynamiki klasycznej.

EK3 Wiedza Student zna podstawy doświadczalne fizyki kwantowej i ich praktyczne zastosowanie.

EK4 Umiejętności Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania prostych zadań i zagadnień fizycznych. Potrafi analizować wyniki obliczeń .

EK5 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić prosty eksperyment w tym pomiary , symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski .

EK6 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole , bierze odpowiedzialność za jakość wykonanej pracy

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie: przedmiot i metody badawcze fizyki, elementarne składniki i budowa materii, oddziaływania fundamentalne, znaczenie fizyki w naukach inżynierskich. Wielkości fizyczne podstawowe i pochodne, układ jednostek SI.	2
W2	Pochodna i całka funkcji jednej zmiennej oraz ich geometryczne interpretacje jako elementy niezbędne w precyzyjnym opisie ruchu. Klasyfikacja ruchów. Wielkości kinematyczne w układzie kartezjańskim . Zasada niezależności ruchu.	3
W3	Dynamika klasyczna: zasady dynamiki Newtona. Układy inercjalne. Impuls i popęd siły. Znaczenie drugiej zasady i różniczkowe równania ruchu czastki. Druga zasada dynamiki dla czastki nieswobodnej. Definicja momentu siły i momentu pędu, druga zasada w dynamice ruchu obrotowego punktu materialnego i bryły sztywnej. Środek masy i równania ruchu postępowego środka masy .	5
W4	Względność ruchu: inercjalne układy odniesienia, transformacja Galileusza, zasada względności Galileusza. Nieinercjalne układy odniesienia (Ziemia) i siły bezwładności. Wpływ siły Coriolisa i siły odśrodkowej na zjawiska zachodzące na Ziemi.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Praca i energia w polach zachowawczych i polach niezachowawczych. Energia potencjalna czastki w polu grawitacyjnym, elektrostatycznym i w polu sił sprzeczności. Zasady zachowania : energii, pędu i momentu pędu. Zderzenia czastek i ich klasyfikacja.	4
W6	Drgania harmoniczne; równanie ruchu i jego rozwiązania w przypadku drgan nietłumionych, tłumionych siła proporcjonalna do predkosc i wymuszanych siła okresowo zmienna w czasie. Rezonans. Wykorzystanie równania ruchu harmonicznego i jego rozwiązań w układach mechanicznych elektrycznych i fizyce mikrocząstek.	3
W7	Zjawiska falowe: równanie falowe i jego rozwiązania w postaci fali biegnącej i fali stojącej. Fale dźwiękowe . Ultradźwięki i infradźwięki. Fale elektromagnetyczne. Zjawiska towarzyszące rozchodzeniu się fal, efekt Dopplera.	3
W8	Elementy elektrodynamiki klasycznej. Stałe w czasie pole elektryczne. Prawo Gaussa . Własności elektryczne materii. Elementy modelu pasmowego ciała stałego. Prąd elektryczny. Siła elektromotoryczna. Prawa przepływu prądu stałego. Stałe w czasie pole magnetyczne. Siła Lorentza. Zjawisko Halla. Prawo Gaussa i prawo Ampera . Własności magnetyczne materii , zastosowanie w praktyce.	5
W9	Podstawy doświadczalne fizyki kwantowej. Kwantowa teoria światła , fale materii. Przykłady wykorzystania w nauce i technice.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Studenci wykonują pięć ćwiczeń z poniższej listy : 1. Wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła prostego. 2. Wyznaczenie współczynnika lepkości dynamicznej cieczy. 3. Wyznaczenie gęstości ciał stałych i cieczy. 4. Wyznaczenie równowaznika elektrochemicznego wodoru i miedzi. 5. Wyznaczenie modułu Younga metoda rozciągania drutu i strzałki ugięcia pręta. 6. Badanie pola elektrycznego metoda wanny elektrolitycznej. 7. Badanie pola magnetycznego przy zastosowaniu hallotronu. 8. Transport i wymiana ciepła. 9. Badanie zależności oporu elektrycznego metali i półprzewodników od temperatury. 10. Zastosowanie fotokomórki do pomiarów fotometrycznych. 11. Zastosowanie fotoogniwa do pomiarów fotometrycznych. 12. Analiza spektralna gazów. 13. Polaryzacja liniowa i kołowa światła. 14. Dyfrakcja i interferencja na szczelinach światła lasera.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	30
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	45
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe zagadnienia i prawa fizyki klasycznej, zasady zachowania w fizyce oraz istotę ruchu drgającego i falowego.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe zagadnienia i prawa fizyki klasycznej, potrafi w miarę opisać zasady zachowania w fizyce oraz ruch drgający i falowy.
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe zagadnienia i prawa fizyki klasycznej, potrafi dobrze opisać zasady zachowania w fizyce oraz ruch drgający i falowy.
NA OCENĘ 4.5	Student zna, w zakresie szerszym niż podstawowy, zagadnienia i prawa fizyki klasycznej, potrafi dobrze opisać zasady zachowania w fizyce oraz ruch drgający i falowy.
NA OCENĘ 5.0	Student zna w szerokim zakresie zagadnienia i prawa fizyki klasycznej, potrafi bardzo dobrze opisać zasady zachowania w fizyce oraz ruch drgający i falowy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe elementy z zakresu elektrodynamiki klasycznej.
NA OCENĘ 3.5	Student zna, w zakresie szerszym niż podstawowy, elementy elektrodynamiki klasycznej
NA OCENĘ 4.0	Student zna, w dość szerokim zakresie, zagadnienia elektrodynamiki klasycznej.
NA OCENĘ 4.5	Student zna w szerokim zakresie zagadnienia elektrodynamiki klasycznej.
NA OCENĘ 5.0	Student zna w bardzo szerokim zakresie zagadnienia elektrodynamiki klasycznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student nie zna podstaw doświadczalnych fizyki kwantowej.
NA OCENĘ 3.5	Student zna, w zakresie szerszym niż podstawowy, elementy fizyki kwantowej i ich praktyczne zastosowanie.
NA OCENĘ 4.0	Student zna, w dość szerokim zakresie, elementy fizyki kwantowej i ich praktyczne zastosowanie.
NA OCENĘ 4.5	Student zna, w szerokim zakresie, elementy fizyki kwantowej i ich praktyczne zastosowanie.
NA OCENĘ 5.0	Student zna, w bardzo szerokim zakresie, elementy fizyki kwantowej i ich praktyczne zastosowanie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania prostych zadań i zagadnień fizycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania prostych zadań i zagadnień fizycznych oraz potrafi analizować wyniki obliczeń. Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania nie tylko prostych zadań i zagadnień fizycznych oraz potrafi analizować wyniki obliczeń. Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania bardziej złożonych zadań i zagadnień fizycznych oraz potrafi analizować wyniki obliczeń. Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania złożonych zadań i zagadnień fizycznych oraz potrafi analizować wyniki obliczeń. Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania bardziej złożonych zadań i zagadnień fizycznych oraz potrafi analizować wyniki obliczeń. Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania złożonych zadań i zagadnień fizycznych oraz potrafi analizować wyniki obliczeń.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania nie tylko prostych zadań i zagadnień fizycznych oraz potrafi analizować wyniki obliczeń.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania bardziej złożonych zadań i zagadnień fizycznych oraz potrafi analizować wyniki obliczeń. uzyskanych wyników, wyciągnąć wnioski i opracować symulacje komputerowe
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania złożonych zadań i zagadnień fizycznych oraz potrafi analizować wyniki obliczeń.

EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić prosty eksperyment pomiarowy.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przeprowadzić prosty eksperyment obejmujący pomiary i prezentacje uzyskanych wyników.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przeprowadzić eksperyment obejmujący pomiary oraz prezentacje i interpretacje uzyskanych wyników.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przeprowadzić eksperyment obejmujący pomiary, prezentacje i interpretacje uzyskanych wyników oraz wyciągnąć wnioski. Student potrafi przeprowadzić eksperyment obejmujący pomiary, prezentacje i interpretacje uzyskanych wyników, wyciągnąć wnioski i opracować symulacje komputerowa.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przeprowadzić eksperyment obejmujący pomiary, prezentacje i interpretacje uzyskanych wyników, wyciągnąć wnioski i opracować symulacje komputerowa.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pracować indywidualnie, a w zespole wykonuje tylko fragment przydzielonego zadania.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole; bierze odpowiedzialność za jakość wykonanej pracy.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pracować indywidualnie, dobrze współpracuje w zespole; jest aktywny i zaangażowany.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi pracować indywidualnie, bardzo dobrze współpracuje w zespole; jest aktywny i zaangażowany.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować indywidualnie, bardzo dobrze współpracuje w zespole i kieruje jego pracą.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01, K_U20, K_K01, K_K04, K_K05, K_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W1 W2 W3 W6 W7 L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W01, K_W20, K_K01, K_K05, K_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W8 L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W01, K_U20, K_K01, K_K05, K_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	W9 L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_W01, K_U20, K_K01, K_K05, K_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K_W01, K_U20, K_K01, K_K05, K_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK6	K_W01, K_U20, K_K01, K_K05, K_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	L1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Halliday David ,Resnick Robert, Walker Jearl — *Podstawy fizyki t.1-5*, Warszawa, 2005, PWN
- [2] | Barbara Oles — *Wykłady z fizyki.*, Krakow, 2005, PK
- [3] | Andrzej Januszajtis — *Fizyka dla politechnik. T. 1, T.2.*, Warszawa, 1977, PWN
- [4] | M.Duraj, B.Oles — *Cwiczenia laboratoryjne z fizyki czesc 1*, Krakow, 2005, PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Ewa Gondek (kontakt: e.gondek@wp.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr hab Anna Foryś (kontakt:)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....