

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Automatyzacja systemów wytwarzania, Mechatronika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Fizyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Physics
KOD PRZEDMIOTU	A102
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	18	9	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami mechaniki klasycznej.

Cel 2 Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami elektrodynamiki i optyki falowej.

Cel 3 Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami fizyki współczesnej i ich praktycznym zastosowaniem.

Cel 4 Zapoznanie studentów z wybranymi metodami rozwiązywania prostych zadań i pracą eksperymentalną.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza w zakresie fizyki na poziomie szkoły średniej oraz wiedza z matematyki na poziomie szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe zagadnienia i prawa mechaniki klasycznej dotyczące: kinematyki i dynamiki klasycznej, zasad zachowania energii, pędu, momentu pędu, własności pola grawitacyjnego oraz ruchu drgającego i falowego

EK2 Wiedza Student potrafi omówić podstawowe zagadnienia dotyczące: własności pól elektrycznego i magnetycznego, prądu elektrycznego oraz praw elektrodynamiki

EK3 Wiedza Student zna podstawowe zagadnienia fizyki współczesnej.

EK4 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać proste zadania i problemy ilustrujące wybrane zagadnienia i modele z zakresu fizyki, umie analizować otrzymane wyniki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do fizyki: Rola i znaczenie fizyki w naukach inżynierskich/technicznych. Notacja fizyczna i jednostki układu SI. Opis ruchu w kartezjańskim układzie odniesienia. Klasyfikacja ruchów. Względność ruchu. Oddziaływania fundamentalne i pola fizyczne. Prawa dynamiki klasycznej Newtona. Zasady zachowania pędu, momentu pędu. Praca i energia. Pole grawitacyjne jako przykład pola zachowawczego. Zasada zachowania energii mechanicznej.	4
W2	Drgania harmoniczne. Superpozycja drgań. Ruch drgający tłumiony i wymuszony. Zjawisko rezonansu w fizyce. Opis i klasyfikacja fal. Fale harmoniczne.	3
W3	Pole elektryczne i jego opis. Prawo Gaussa i jego zastosowania. Potencjał elektryczny. Pojemność. Prąd elektryczny.	3
W4	Pole magnetyczne, siła Lorentza. Prawo Ampere'a i prawo Biot-Savarta. Indukcja elektromagnetyczna. Równania Maxwella i ich sens fizyczny.	2
W5	Równanie falowe dla fali elektromagnetycznej. Fale elektromagnetyczne i ich właściwości. Światło jako fala elektromagnetyczna: zjawiska odbicia, załamania, dyfrakcji interferencji i polaryzacja. Oddziaływanie fal elektromagnetycznych z materia: dyspersja i absorpcja światła.	3
W6	Postulaty szczególnej teorii względności. Skrócenie Lorentza, Względność czasu. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Pęd i energia relatywistyczna. Równowaga masy i energii	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Elementy rachunku wektorowego. Obliczanie predkosci i przyspieszenia w ruchu prostoliniowym i krzywoliniowym w kartezjanskim układzie odniesienia. Zderzenia sprzyste i niesprzyste. Praca i energia w centralnym polu grawitacyjnym. Zastosowanie zasad zachowania pedu, momentu pedu i energii mechanicznej w układach izolowanych.	3
C2	Zastosowanie prawa Gaussa do wyznaczania pola elektrycznego. Proste przykłady zastosowania prawa Amperea i prawa Faradaya. Zadania z optyki falowej.	3
C3	Zastosowanie transformacji Lorentza do wyprowadzenia wzorów na transformacje predkosci. Wyznaczanie pedu i energii relatywistycznej.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Studenci wykonują jedno ćwiczenie z poniższego zestawu 1. Wyznaczanie naprezen za pomoca tensometru oporowego. 2. Badanie drgan wahadła torsyjnego. 3. Wyznaczanie modułu Younga metoda rozciągania drutu i strzałki ugiecia	3
L2	Fale (3 godz.) Studenci wykonują jedno ćwiczenie z poniższego zestawu 1. Polaryzacja swiatła. 2. Wyznaczanie dlugosci fali za pomoca siatki dyfrakcyjnej 3. Wyznaczanie szybkości dźwięku w powietrzu.	3
L3	Pole elektromagnetyczne i fizyka współczesna (3 godz.) Studenci wykonują jedno ćwiczenie z poniższego zestawu: 1.Badanie pola magnetycznego przy zastosowaniu hallotronu. 2.Badanie pola elektrycznego metoda wanny elektrolitycznej. 3. Wyznaczanie równowaznika elektrochemicznego wodoru.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	25
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
Opracowanie wyników	35
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	130
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada słabą znajomość treści programowych z zakresu kinematyki i dynamiki klasycznej, właściwości pola grawitacyjnego.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dobrą znajomość tylko niektórych zagadnień z zakresu kinematyki i dynamiki klasycznej, właściwości pola grawitacyjnego.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą znajomość i wykazuje niepełne zrozumienie treści programowych z zakresu kinematyki i dynamiki klasycznej, właściwości pola grawitacyjnego.

NA OCENĘ 4.5	Student posiada bardzo dobra znajomosc, ale wykazuje niepełne zrozumienie treści programowych z zakresu kinematyki i dynamiki klasycznej, właściwości pola grawitacyjnego.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobra znajomosc oraz wykazuje pełne zrozumienie treści programowych z zakresu kinematyki i dynamiki klasycznej, właściwości pola grawitacyjnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada słaba znajomosc treści programowych z zakresu właściwości pól: elektrycznego i magnetycznego, podstawowych praw elektrodynamiki, prądu elektrycznego, ich wykorzystania w technice.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dobra znajomosc tylko niektórych zagadnień treści programowych z zakresu właściwości pól: elektrycznego i magnetycznego, podstawowych praw elektrodynamiki, prądu elektrycznego, ich wykorzystania w technice, pozostałych słaba.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobra znajomosc i wykazuje niepełne zrozumienie treści programowych z zakresu właściwości pól: elektrycznego i magnetycznego, podstawowych praw elektrodynamiki, prądu elektrycznego, ich wykorzystania w technice.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada bardzo dobra znajomosc, ale wykazuje niepełne zrozumienie treści programowych z zakresu właściwości pól: elektrycznego i magnetycznego, podstawowych praw elektrodynamiki, prądu elektrycznego, ich wykorzystania w technice.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobra znajomosc oraz wykazuje pełne zrozumienie treści programowych z zakresu właściwości pól: elektrycznego i magnetycznego, podstawowych praw elektrodynamiki, prądu elektrycznego, ich wykorzystania w technice.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada słaba znajomosc treści programowych z zakresu wybranych zagadnień z fizyki współczesnej, w tym szczególnej teorii względności.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dobra znajomosc tylko niektórych zagadnień treści programowych z zakresu wybranych zagadnień z fizyki współczesnej, w tym szczególnej teorii względności.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobra znajomosc i wykazuje niepełne zrozumienie treści programowych z zakresu wybranych zagadnień z fizyki współczesnej, w tym szczególnej teorii względności.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada bardzo dobra znajomosc, ale wykazuje niepełne zrozumienie treści programowych z zakresu wybranych zagadnień z fizyki współczesnej, w tym szczególnej teorii względności.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobra znajomosc oraz wykazuje pełne zrozumienie treści programowych z zakresu wybranych zagadnień z fizyki współczesnej, w tym szczególnej teorii względności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Student nie do końca samodzielnie potrafi powtórzyć rozwiązania prostych zadań, problemów i modeli z zakresu fizyki, które były przedstawione na ćwiczeniach rachunkowych i wykładzie.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić rozwiązania prostych zadań, problemów i modeli z zakresu fizyki, które były przedstawione na ćwiczeniach rachunkowych oraz na wykładzie.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi bezbłędnie przedstawić rozwiązania zadań, problemów i modeli z zakresu fizyki, które były przedstawione na ćwiczeniach rachunkowych oraz na wykładzie. Potrafi ze zrozumieniem powtórzyć wyprowadzenia wzorów przedstawione na wykładzie. Potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi bezbłędnie przedstawić rozwiązania zadań, problemów i modeli z zakresu fizyki, które były przedstawione na ćwiczeniach rachunkowych oraz na wykładzie. Potrafi ze zrozumieniem powtórzyć wyprowadzenia wzorów przedstawione na wykładzie. Potrafi samodzielnie rozwiązać trudniejsze zadania.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bezbłędnie przedstawić rozwiązania zadań, problemów i modeli z zakresu fizyki, które były przedstawione na ćwiczeniach rachunkowych oraz na wykładzie. Potrafi ze zrozumieniem powtórzyć wyprowadzenia wzorów przedstawione na wykładzie. Potrafi samodzielnie rozwiązać trudniejsze zadania i przeprowadzić dyskusję wyników

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W02, K1_UO01, K1_UB08, K1_K01	Cel 1	L1 L2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W02, K1_UO01, K1_UB08, K1_K02, K1_K01	Cel 2	W4 L3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W02, K1_UO01, K1_UB08, K1_K02, K1_K01	Cel 3	W4 W5 L3	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_W02, K1_UO01, K1_UB08, K1_K01	Cel 4		N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker — *Podstawy fizyki. T. 1*, Warszawa, 2007, PWN
- [2] | A.Januszajtis — *Fizyka dla politechnik*, Warszawa, 1997, PWN
- [3] | Praca zbiorowa pod red. B.Oles, M.Duraj — *Cwiczenia laboratoryjne z fizyki*, Kraków, 2008, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Agnieszka Łuszczak (kontakt: Agnieszka.Luszczak@ifj.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Agnieszka Łuszczak (kontakt: Agnieszka.Luszczak@ifj.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....