

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim** Fizyczne podstawy współczesnej informatyki**Nazwa w języku angielskim** Physical fundamentals of modern computer science**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Informatyka**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:** I / II stopień*, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouniversytecki~~ ***Kod przedmiotu** FZP008044**Grupa kursów** ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	1				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4 / 0,6 (zależy od specjalności)				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz współczesnej, a także elementów mechaniki kwantowej.
2. Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy, działania i architektury komputera, urządzeń mobilnych, czy systemów teleinformatycznych.
3. Zna podstawowe metody i narzędzia gromadzenia i przetwarzania informacji (danych).

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poszerzenie wiedzy w zakresie wybranych zagadnień z fizyki klasycznej, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, z działoł elektromagnetyzmu oraz fal elektromagnetycznych.

C2 Nabycie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne z zakresu fizyki półprzewodników i współczesnych technologii półprzewodnikowych.

C3 Poszerzenie wiedzy z zakresu fizycznych podstaw działania wybranych przyrządów a także systemów informatycznych, służących do bezprzewodowej transmisji danych oraz ich rejestracji, gromadzenia i przetwarzania.

C4 Wytrobienie umiejętności analizy zjawisk fizycznych, zachodzących we współczesnych

urządzeniach i systemach informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie fizyczne podstawy elektromagnetyzmu oraz fal elektromagnetycznych, na podstawie których bazuje wiele przyrządów a także systemów informatycznych.

PEK_W02 Zna materiały oraz technologie półprzewodnikowe, służące do wytwarzania i konstrukcji różnych przyrządów półprzewodnikowych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi powiązać zjawiska z wybranych dziedzin fizyki klasycznej z działaniem omawianych przyrządów i systemów informatycznych.

PEK_U02 Potrafi samodzielnie kontynuować i pogłębiać studia literaturowe.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Rozumie potrzebę samokształcenia.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie – omówienie tematyki wykładu. Zapoznanie się z zasadami zaliczenia kursu.	1
Wy2	Elementy elektryczności. Pole elektryczne - wielkości charakteryzujące pole. Prąd elektryczny. Przewodniki w polu elektrycznym. Pojemność elektryczna. Techniki pojemnościowe i ich zastosowania w ekranach dotykowych. Pamięć elektrostatyczna.	2
Wy3 / Wy4	Elementy magnetyzmu. Pole magnetyczne - wielkości charakteryzujące pole. Pole magnetyczne wywołane przepływem prądu. Indukcja elektromagnetyczna. Magnetyzm materii; równanie Maxwella. Materiały diamagnetyczne, paramagnetyczne i ferromagnetyczne. Zastosowania miękkich i twardych ferromagnetyków w wybranych urządzeniach / systemach informatycznych. Zapis, przechowanie i odczyt informacji w nośnikach magnetycznych / dyskach twardych. Pamięć stała. Zapis, odczyt i przechowanie informacji w nośnikach CD, DVD, Blu - Ray.	4
Wy5 / Wy6	Fale elektromagnetyczne. Skala fal elektromagnetycznych. Rozchodzenie się fali. Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia i jego zastosowanie. Zasady radio łączności. Modulacja AM i FM. Radiowa transmisja danych. Zasada działania bezprzewodowych sieci komputerowych opartych na komunikacji radiowej. Przykłady zastosowań fal radiowych: komunikacja satelitarna, zdalne sterowanie np. pojazdami itp.	4
Wy7	Materiały półprzewodnikowe. Półprzewodniki. Prąd elektryczny w półprzewodnikach. Złącze p-n i jego właściwości. Technologie półprzewodnikowe. Budowa i zasada działania wybranych przyrządów półprzewodnikowych i ich zastosowanie (dioda półprzewodnikowa, tranzystor polowy, tranzystor bipolarny). Układy scalone.	2
Wy8	Test zaliczeniowy.	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Wykład z prezentacjami multimedialnymi.</p> <p>N2. Materiały do wykładu umieszczone w internecie.</p> <p>N3. Literatura podstawowa i uzupełniająca proponowana w ramach wykładu.</p> <p>N4. Konsultacje i kontakt pocztą elektroniczną.</p> <p>N5. Praca własna. Samodzielne studiowanie literatury.</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_K01	Aktywność na wykładzie.
F2	PEK_W01, PEK_W02	Test zaliczeniowy
P = F2 z uwzględnieniem F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Podstawy fizyki</i>, tom 2-4, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012.</p> <p>[2] J. Hennen, <i>Podstawy elektroniki półprzewodnikowej</i>, WNT, Warszawa, 2003.</p> <p>[3] W. Marciniak, <i>Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone</i>, WNT, Warszawa, 1979.</p> <p>[4] A. Ignacyk, <i>Technologie ekranów dotykowych</i>, www.fis.agh.edu.pl/~skoczen/embed/pdf3/touchScreen.pdf</p> <p>[5] K. Wojtuszkiewicz, <i>Urządzenia techniki komputerowej</i>; cz 2, PWN SA, Warszawa, 2007.</p> <p>[6] M. Sołński, <i>Materiały magnetyczne w technice</i>, Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa, 2001.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] P. Metzger, <i>Anatomia PC</i>, Wydawnictwo Helion, 2007.</p> <p>[2] E-materiały umieszczone w internecie, związane z tematyką wykładu.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr inż. Eunika Zielony eunika.zielony@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Fizyczne podstawy współczesnej informatyki
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Informatyka**
 I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2INF_W02	C1, C3	Wy1 – Wy6	N1 – N5
PEK_W02	K2INF_W02	C2	Wy7	N1 – N5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_W02	C1, C4	Wy1 – Wy6	N1 – N5
PEK_U02	K2INF_W02	C4	Wy1 – Wy8	N1 – N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_W02	C1 - C4	Wy1 – Wy8	N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej