

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ENERGETYKA					
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia					
Profil studiów:	praktyczny					
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne					
Nazwa modułu:	Fizyka – wybrane zagadnienia					
Rodzaj modułu:	MODUŁ KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	2	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	15/12	-	15/10	-	-
Forma zaliczenia:	E					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki na poziomie podstawowym szkoły średniej.					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1.** Poznanie praw i metod fizyki stosowanych w praktyce inżynierskiej.
Cel2. Nabycie umiejętności wykonywania fizycznych pomiarów i obliczeń, stosowanie jednostek układu SI oraz rozumienia zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie i technice.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Student zna prawa i metody fizyki stosowane w praktyce inżynierskiej.	K1E_W02, K1E_W07
umiejętności:		
U01	Student potrafi wykonywać fizyczne pomiary i obliczenia, stosować jednostki układu SI oraz rozumie zjawiska i procesy fizyczne w przyrodzie i technice.	K1E_U05
kompetencji społecznych:		
-	-	-

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	PRZEDMIOT I METODA FIZYKI: Miejsce wśród nauk przyrodniczych, metoda poznania. Układ jednostek SI.	1/1
w2	PRZESTRZEŃ, CZAS I RUCH: Mechanika jako fizyka ruchu. Dynamika punktu materialnego: zasady dynamiki Newtona. Tarcie. Dynamika ruchu obrotowego bryły sztywnej: moment siły, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, moment pędu. Praca, energia mechaniczna, moc. Zasady zachowania w mechanice: pędu, momentu pędu i energii.	4/3
w3	WŁASNOŚCI ELEKTRYCZNE I MAGNETYCZNE MATERII: Elektrostatyka: ładunek elektryczny, prawo Coulomba, pole elektryczne, potencjał i napięcie, pojemność elektryczna, własności dielektryczne substancji. Prąd elektryczny: natężenie prądu, nośniki ładunku, opór elektryczny, prawa Ohma, siła elektromotoryczna, prawa Kirchhoffa, ciepło Joule'a. Pasmowa teoria przewodnictwa elektrycznego (izolatory, metale,	4/3

	półprzewodniki). Pole magnetyczne: siła Lorentza, indukcja i natężenie pola magnetycznego, własności magnetyczne ciała stałego. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej: prawo Faradaya, reguła Lenza, współczynnik samoindukcji (indukcyjność).	
w4	OPTYKA LINIOWA I FALOWA: Optyka geometryczna. Prawa odbicia i załamania. Soczewki. Dyfrakcja i interferencja. Polaryzacja światła. Współczesne źródła światła: lasery i diody LED.	2/2
w5	MATERIA I ENERGIA: Efekt fotoelektryczny, promieniowanie ciała doskonale czarnego, prawa fizyki kwantowej (dualizm korpuskularno-falowy, zasada nieoznaczoności i Pauliego, nierozróżnialność, przypadkowość, splątanie), modele atomu, poziomy i pasma energetyczne elektronów w atomach, przemiany jądrowe, promieniotwórczość, reakcje jądrowe, energetyka jądrowa.	4/3

Laboratorium

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Wiadomości wstępne, regulamin laboratorium fizycznego, zasady pracy i oceny.	1/1
lab2	Wykonywanie pomiarów bezpośrednich (odczyty z przyrządów) związanych z przydzielonymi zestawami ćwiczeniowymi (mechanika bryły i płynów, elektryczność, optyka, mechanika kwantowa), sporządzanie sprawozdań zawierających wyniki pomiarów i obliczeń, wraz z szacowaną niepewnością oraz wykresy.	12/7
lab3	Kolokwium z wiedzy teoretycznej związanej z ćwiczeniami.	2/2

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:** Wykład multimedialny. Ćwiczenia laboratoryjne.
- Narzędzia (środki) dydaktyczne:** Tablica multimedialna.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- Formy zaliczenia:** egzamin, zaliczenie z oceną
- Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** egzamin pisemny
- Podstawowe kryteria** oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się

VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	30/22
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć (laboratorium)	15/10
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)	30/38
Przygotowanie do wykładu	10/13
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)	10/10
Przygotowanie do egzaminu	5/5
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium)	5/10
Łączna liczba godzin	60
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

- D. Haliday, R. Resnick, J. Walker; *Podstawy fizyki*; t.1-5, PWN, Warszawa 2011-2013.
- P. Wilk, W. Urbanik, I. Szczygieł; *Fizyka – laboratorium*, Wyd. Akad. Ekonomicznej, Wrocław 2003, [w formie PDF: www.ebookpoint.pl]

Literatura uzupełniająca:

- H. Stöcker, *Nowoczesne kompendium fizyki*, PWN, Warszawa 2010.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)