

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:	obowiązkowy					
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:	Egzamin					
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 ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
wiedzy:			
W01	Student zna prawa i metody fizyki stosowane w praktyce inżynierskiej.	K1E_W02, K1E_W07	Egzamin pisemny
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	Kolokwia pisemne. Sprawozdania.
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 Kirchoffa, ciepło Joule'a. Pasmowa teoria przewodnictwa elektrycznego (izolatory, metale, półprzewodniki). Pole magnetyczne: siła Lorentza, indukcja i natężenie pola magnetycznego, własności magnetyczne ciała stałego. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej: prawo Faradaya, reguła Lenza, współczynnik samoindukcji (indukcyjność).	4/3
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

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

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

Egzamin

Kryteria oceny formującej:

1. Krótkie zadania domowe.
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań i problemów.

Kryteria oceny podsumowującej:

1. Egzamin pisemny z wykładu:

50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

2. Kolokwia pisemne

50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Ocena podsumowująca:

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

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
Inne (udział w egzaminie)	-
Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)	90/98
Przygotowanie do wykładu	25/53
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)	40/20
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium)	25/25
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	120
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

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

Literatura uzupełniająca:

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