

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ENERGETYKA</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Fizyka – wybrane zagadnienia</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski					
<b>Rok studiów:</b>	1	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	2	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	2	15/12	-	15/10	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Egzamin					
<b>Wymagania wstępne:</b>	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
<b>wiedzy:</b>			
W01	Student zna prawa i metody fizyki stosowane w praktyce inżynierskiej.	K1E_W02, K1E_W07	Egzamin pisemny
<b>umiejętności:</b>			
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.
<b>kompetencji społecznych:</b>			
-	-	-	-

### 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

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

#### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

##### 1. Sposób zaliczenia:

Egzamin.

##### 2. Forma zaliczenia modułu.

Egzamin pisemny  
Wykonanie badań i przedstawienie sprawozdań z laboratorium

##### Ocena podsumowująca:

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

**3. 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
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	30/22
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć (laboratorium)	15/10
Inne (udział w egzaminie)	-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)</b>	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

<b>Łączna liczba godzin</b>	60
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	2
<b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Haliday, R. Resnick, J. Walker; <i>Podstawy fizyki</i>; t.1-5, PWN, Warszawa 2011-2013.</li> <li>2. P. Wilk, W. Urbanik, I. Szczygieł; <i>Fizyka – laboratorium</i>, Wyd. Akad. Ekonomicznej, Wrocław 2003, [w formie PDF: <a href="http://www.ebookpoint.pl">www.ebookpoint.pl</a>]</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. Stöcker, <i>Nowoczesne kompendium fizyki</i>, PWN, Warszawa 2010.</li> </ol>	