

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

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

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>LOGISTYKA I TRANSPORT</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</b>						
<b>Rodzaj modułu:</b>	Obowiązkowy						
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski*						
<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>					
<b>Semestr:</b>	I	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Warsztat	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	4	15/10	-	30/14	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Zaliczenie na ocenę						
<b>Wymagania wstępne:</b>	Wiedza i umiejętności z fizyki na poziomie szkoły średniej						

### II. CELE KSZTAŁCENIA

#### Cele kształcenia:

- Cel 1:** Poznanie i zrozumienie wiedzy w zakresie fizyki ogólnej, jej metod poznawczych i związków z techniką  
**Cel 2:** Nabycie umiejętności prawidłowego zapisu wyników pomiaru, wykonywania obliczeń zmiennoprzecinkowych, szacowania niepewności pomiarowej, posługiwania się jednostkami układu SI, sporządzania wykresów naukowo-technicznych  
**Cel 3:** Opanowanie umiejętności posługiwania się podstawowymi przyrządami pomiarowymi: analogowymi i cyfrowymi

### 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	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej i podstaw fizyki współczesnej.	K1LT_W06	Kolokwium pisemne z teorii związanej z ćwiczeniami laboratoryjnymi Test zaliczeniowy z wykładu
<b>umiejętności:</b>			
U01	Potrafi przeprowadzić eksperyment pomiarowy, posługiwać się aparaturą pomiarową, opracowywać wyniki pomiarów i szacować ich niepewność.	K1LT_U02	Pisemne sprawozdania z pomiarów
<b>kompetencji społecznych:</b>			
K01	Potrafi współpracować w grupie przy przeprowadzaniu eksperymentów i pomiarów fizycznych.	K1LT_K01	Pisemne sprawozdania z pomiarów

### IV. TREŚCI PROGRAMOWE

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

#### Wykład

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/10
w1	Fizyka jako nauka przyrodnicza i ścisła. Układ jednostek SI. Podstawy szacowania niepewności pomiarowej	1/1

w2	Podstawy kinematyki punktu: położenie, prędkość, przyspieszenie	1/1
w3	Dynamika punktu materialnego: zasady dynamiki Newtona, układy odniesienia inercjalne i nieinercjalne	1/1
w4	Pęd, praca, energia, moc. Zasady zachowania pędu i energii	1/1
w5	Dynamika bryły sztywnej. Moment siły, moment bezwładności	1/1
w6	Hydrostatyka: ciśnienie, prawo Pascala, prasa hydrauliczna, paradoks hydrostatyczny, prawo Archimedesesa	1/0
w7	Hydrodynamika: ciecz doskonała, prawo ciągłości przepływu, równanie Bernoulliego, paradoks hydrodynamiczny i efekt Coandy (zastosowania techniczne), ciecz rzeczywista (lepka), ciecze nienewtonowskie	2/1
w8	Termodynamika: ciepło i temperatura, zasady termodynamiki, bilans cieplny, przemiany gazu doskonałego, silniki cieplne	2/1
w9	Elektryczność: ładunek, prawo Coulomba, prawa przepływu prądu, oporność, magnetyczne efekty przepływu prądu	2/1
w10	Podstawy fizyki kwantowej i fizyki atomu	1/1
w11	Podstawy mechaniki relatywistycznej	1/0
w12	Zaliczenie na ocenę	1/1
<b>Laboratorium</b>		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 30/14
lab1	Wiadomości wstępne, zasady BHP, regulamin laboratorium fizycznego, zasady oceny.	2/1
lab2	Wspólne wykonanie jednego ćwiczenia (przygotowanie teoretyczne, pomiary proste, pomiary złożone – obliczenia, zasady sporządzania sprawozdania)	2/1
lab3	Samodzielne wykonanie określonej liczby przydzielonych ćwiczeń: wykonywanie pomiarów, notowanie wyników na odpowiednim formularzu z tabelami, sporządzanie sprawozdania (obliczenia, wykresy).	24/10
lab4	Kolokwium zaliczeniowe na ocenę z teorii związanej z wykonywanymi ćwiczeniami.	2/2
<b>V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<p><b>1. Metody kształcenia:</b> Wykład multimedialny Ćwiczenia laboratoryjne: samodzielna praca studenta pod nadzorem prowadzącego zajęcia</p> <p><b>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b> Prezentacje multimedialne Zestawy aparatury do ćwiczeń laboratoryjnych, strona internetowa z materiałami do zajęć laboratoryjnych</p>		
<b>VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU</b>		
<p><b>1. Sposób zaliczenia:</b> zaliczenie z oceną</p> <p><b>2. Formy zaliczenia:</b> Wykład: Test pisemny Laboratorium: Pisemne sprawozdania z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych Kolokwium z teorii związanej z ćwiczeniami wykonywanymi przez studentów podczas zajęć laboratoryjnych</p> <p><b>3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b> określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się</p>		
<b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>		
<b>Kategoria</b>		<b>Obciążenie studenta</b>
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>		<b>45/24</b>
Udział w wykładach		15/10
Udział w innych formach zajęć (laboratorium)		30/14
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>		<b>30/51</b>
Przygotowanie do wykładu		5/15
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)		16/20

Przygotowanie do egzaminu	5/10
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium)	4/6
<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>75</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>4</b>

#### VIII. ZALECANA LITERATURA

##### Literatura podstawowa:

1. Ling S.J., Sanny J., Moebs W. i inni, *Fizyka dla szkół wyższych*, OpenStax Polska / Katalyst Education, Warszawa 2018 (Creative Commons – darmowy PDF na stronie <https://openstax.org/subjects>).
2. P. Wilk, W. Urbanik, I. Szczygieł; *Fizyka – laboratorium* (skrypt), Wyd. Akad. Ekonom. we Wrocławiu, Wrocław 2003.

##### Literatura uzupełniająca:

1. P.G. Hewitt; *Fizyka wokół nas*, PWN, Warszawa 2010.
2. H. Stöcker; *Nowoczesne kompendium fizyki*, PWN, Warszawa 2010.
3. *Tablice fizyczno-astronomiczne*, (praca zbiorowa), Adamantan, Warszawa 2005.

\*należy odpowiednio wypełnić

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

\*\*\* proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej