

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE								
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH								
Kierunek studiów:		LOGISTYKA I TRANSPORT						
Poziom studiów:		Studia pierwszego stopnia						
Profil studiów:		praktyczny						
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne						
Nazwa modułu:		Fizyka						
Rodzaj modułu:		MODUŁ KSZTAŁCENIA PODSTAWOWEGO						
Język wykładowy:		Język polski*						
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:						
Semestr:	1	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Warsztat	Seminarium	Praktyka zawodowa
Liczba punktów ECTS ogółem:	4	14/10	-	30/14	-	-	-	-
Forma zaliczenia:		Zoc						
Wymagania wstępne:		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								
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:						Odniesienie do efektów kierunkowych	
wiedzy:								
W01	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie fizyki klasycznej i podstaw fizyki współczesnej.						K1LT_W06	
umiejętności:								
U01	Potrafi przeprowadzić eksperyment pomiarowy, posługiwać się aparaturą pomiarową, opracowywać wyniki pomiarów i szacować ich niepewność.						K1LT_U02	
kompetencji społecznych:								
K01	Potrafi współpracować w grupie przy przeprowadzaniu eksperymentów i pomiarów fizycznych.						K1LT_K01	
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 14/10
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 Archimiedesa							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	1/1
w10	Podstawy fizyki kwantowej i fizyki atomu	1/1
w11	Podstawy mechaniki relatywistycznej	1/0
w12	Zaliczenie	1/1
Laboratorium		
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 z teorii związanej z wykonywanymi ćwiczeniami.	2/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: Wykład: Wykład multimedialny Laboratorium: samodzielna praca studenta pod nadzorem prowadzącego zajęcia 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Tablica multimedialna, prezentacje multimedialne, zestawy aparatury do ćwiczeń laboratoryjnych, strona internetowa z materiałami do zajęć laboratoryjnych		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
1. Formy zaliczenia: zaliczenie z oceną 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: Zaliczenie pisemne, obserwacja i ocena postaw studenta Laboratorium: Pisemne sprawozdania z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych Kolokwium z teorii związanej z ćwiczeniami wykonywanymi przez studentów podczas zajęć laboratoryjnych Obserwacja i ocena postaw studenta 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
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		44/24
Udział w wykładach		14/10
Udział w innych formach zajęć (laboratorium)		30/14
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		56/76
Przygotowanie do wykładu		20/26
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium)		18/25
Przygotowanie do egzaminu		-
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć (laboratorium)		18/25
Łączna liczba godzin		100
Punkty ECTS za moduł		4
VIII. ZALECANA LITERATURA		

Literatura podstawowa:

1. S.J. Ling, J. Sanny, W. Moebs 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. Szczygiel; *Fizyka – laboratorium* (skrypt), Wyd. Akad. Ekonom. we Wrocławiu, Wrocław 2003.

Literatura uzupełniająca:

1. P.G. Hewitt; *Fizyka wokół nas*, PWN, Warszawa 2015.
2. P.G. Hewitt, P.R. Wolf; *Fizyka wokół nas. Zadania*, PWN, Warszawa 2024.
3. P.G. Hewitt, D. Baird; *Fizyka wokół nas. Laboratorium*, PWN, Warszawa 2024.
4. H. Stöcker; *Nowoczesne kompendium fizyki*, PWN, Warszawa 2010.
5. *Tablice fizyczno-astronomiczne*, (praca zbiorowa), Adamantan, Warszawa 2024.

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)