

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	INFORMATYKA					
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	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	5	30/18	-	30/12	-	-
Forma zaliczenia:	Zoc					
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z fizyki na poziomie podstawowym szkoły średniej					

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1:** Poznanie i zrozumienie wiedzy w zakresie fizyki ogólnej, jej metod poznawczych i rozwiązywania problemów, a także jej związków z techniką
- Cel2:** Nabycie umiejętności prawidłowego zapisu wyników pomiaru, szacowania niepewności pomiarowej, posługiwania się jednostkami układu SI, sporządzania wykresów i ich analizy, wykonywania obliczeń zmiennoprzecinkowych
- Cel3:** Opanowanie umiejętności posługiwania się podstawowymi przyrządami pomiarowymi, w tym prawidłowego odczytu wyniku na różnego rodzaju skalach przyrządów analogowych

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 wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą elementy mechaniki klasycznej, grawitacji, elektryczności, optyki i akustyki, podstaw mechaniki kwantowej; potrafi analizować i weryfikować modele świata rzeczywistego oraz posługiwać się nimi do predykcji zdarzeń i stanów	K1I_W01 K1I_W02 K1I_W03
umiejętności:		
U01	Potrafi korzystać z podstawowych laboratoryjnych przyrządów pomiarowych, poprawnie zapisywać wyniki pomiarów przy wykorzystaniu jednostek układu SI i sporządzać sprawozdania z pomiarów.	K1I_U07
kompetencji społecznych:		
-	-	-

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 S/N
-----	----------------	-------------------

w1	PRZEDMIOT I METODA FIZYKI: Układ jednostek SI, podstawy opracowywania wyników pomiarów: rodzaje niepewności, rachunek niepewności. PRZESTRZEŃ, CZAS I RUCH: Mechanika jako fizyka ruchu. Dynamika punktu materialnego. Dynamika ruchu obrotowego bryły sztywnej. Praca, energia mechaniczna, moc. Zasady zachowania w mechanice. Statyka. Fizyka relatywistyczna. Grawitacja wg. Newtona i Einsteina.	6/4
w2	MATERIA I ENERGIA: Od cząstek elementarnych do atomów: Prawa fizyki kwantowej. Cząstki elementarne, modele atomu, przemiany jądrowe, promieniotwórczość, reakcje jądrowe, kosmologiczna ewolucja materii, energetyka jądrowa.	6/4
w3	CIAŁO STAŁE, CIECZ, GAZ I PLAZMA: Podstawy krystalografii, ciała amorficzne, ciekłe kryształy. Metody eksperymentalne badania struktury substancji. MECHANIKA PŁYNÓW: Hydrostatyka. Hydrodynamika cieczy doskonałej: równanie ciągłości przepływu i Bernoulliego, efekt Magnusa i Coandry. Ciecze rzeczywiste.	4/2
w4	WŁASNOŚCI ELEKTRYCZNE I MAGNETYCZNE MATERII: Elektrostatyka: Prawa przepływu prądu. Pasmowa teoria przewodnictwa elektrycznego. Pole magnetyczne: siła Lorentza, indukcja i natężenie pola magnetycznego. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej.	4/2
w5	PORZĄDEK I NIEPORZĄDEK W UKŁADACH WIELU CIAŁ TERMODYNAMIKA: Kinetyczna teoria ciepła: temperatura. Termodynamika. Układy równowagowe. Zerowa zasada termodynamiki. Ciepło. Zasada bilansu cieplnego. Pierwsza zasada termodynamiki. Równanie stanu gazu doskonałego. Druga zasada termodynamiki: procesy odwracalne i nieodwracalne, entropia. Układy nierównowagowe pojawiające się porządku. CHAOS: chaotyczne zachowanie układów deterministycznych, modele komputerowe w fizyce.	4/2
w6	FIZYCZNE PODSTAWY WSPÓŁCZESNEJ TECHNOLOGII: lasery, elementy półprzewodnikowe, nadprzewodnictwo, nanotechnologia.	4/2
w7	Kolokwium zaliczeniowe	2/2
Laboratorium:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
L1	Wiadomości wstępne, regulamin laboratorium fizycznego, zasady pracy i oceny	2/2
L2	Wspólne wykonanie przykładowego ćwiczenia (przygotowanie teoretyczne, pomiary proste, obliczenia pomiarów złożonych, sporządzenie sprawozdania na odpowiednim formularzu)	2/2
L3	Samodzielne wykonywanie pomiarów prostych związanych z przydzielonym zestawem ćwiczeniowym w zakresie mechaniki bryły i płynów, elektryczności, termodynamiki, optyki. Sporządzanie sprawozdania (w tym wykonywanie obliczeń wyników pomiarów złożonych, wykresów, szacowanie niepewności pomiarowej)	22/6
L4	Kolokwia teoretyczne z materiału związanego z wykonywanymi ćwiczeniami	4/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: Wykład - prezentacja multimedialna i pokazy prostych eksperymentów Ćwiczenia laboratoryjne - samodzielna praca studenta pod kontrolą prowadzącego 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Tablica multimedialna, wzorce sprawozdań laboratoryjnych, stanowiska laboratoryjne, przyrządy pomiarowe, eksponaty		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
1. Forma zaliczenia modułu. - Zaliczenie z oceną 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: - Krótkie zadania domowe. - Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań przy tablicy. - Przygotowanie – sprawozdania - 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 (S/N)

Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	60/30
Udział w wykładach	30/18
Udział w innych formach zajęć – (laboratoria)	30/12
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	65/95
Przygotowanie do wykładu	5/15
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratoria)	50/70
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratoria)	10/10
Łączna liczba godzin	125
Punkty ECTS za moduł	5

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN, Warszawa 2015.
2. Encyklopedia PWN - Fizyka - Spojrzenie na czas, przestrzeń i materię, (praca zbiorowa), PWN, Warszawa 2002.

Literatura uzupełniająca:

- 1: P.G. Hewitt, Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa 2010.
- 2: A.K. Wróblewski, Historia fizyki od czasów najdawniejszych do współczesności, PWN, Warszawa 2011.
- 3: Tablice fizyczno-astronomiczne, (praca zbiorowa), Adamantan, Warszawa 2005.
- 4: 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)