

Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Informatyki i Nauk o Żywności Zakład Podstaw Informatyki i Programowania		
Nazwa przedmiotu	ECTS	Kod przedmiotu	
FIZYKA	4	AIRIS2-FIZY AIRIN2-FIZY	
Kierunek studiów	Poziom kształcenia	Rok akademicki	
Automatyka i Robotyka	I stopień	2018/2019	
Specjalność studiów: Brak			
Profil studiów: praktyczny			
rok studiów	semestr	Forma studiów	Język przedmiotu
I	II	Stacjonarne/Niestacjonarne	polski
Forma zajęć: Wykład i Laboratorium			
Imię, nazwisko i stopień naukowy koordynatora przedmiotu ¹ : dr hab. inż. Wojciech KORNETA			
Imiona, nazwiska, stopnie naukowe członków zespołu dydaktycznego ² :			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
dr hab. inż. Wojciech KORNETA mgr Ewa POWICHROWSKA		dr hab. inż. Wojciech KORNETA mgr Ewa POWICHROWSKA	
Wymagania wstępne: znajomość matematyki na poziomie studiów wyższych, umiejętność wykonywania podstawowych obliczeń na komputerze			
Metody dydaktyczne oraz ogólna forma zaliczenia przedmiotu:			
Wykład³: tradycyjny/z prezentacją multimedialną, dyskusja			
Laboratorium: wykonywanie pomiarów/opracowywanie wyników w zespołach			
Udział oceny z danej formy zajęć w ocenie końcowej z przedmiotu:			
Wykład: 60%			
Laboratorium: 40%			
Formy zaliczenia przedmiotu⁴:			
Wykład: Ocena z egzaminu ustnego i egzaminu pisemnego z zadaniami testowymi (90%), aktywność studenta (10%).			
Laboratorium: Zaliczenie sprawozdań z wykonanych pomiarów (70%), ocena przygotowania do ćwiczeń (30%).			
Uwagi: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie min 3.0 z laboratorium oraz min 3.0 z wykładu.			
Liczba godzin zajęć z podziałem na formy prowadzenia zajęć:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład- 30h ; Laboratorium- 30h		Wykład- 16h ; Laboratorium- 32h	

¹ Osoba nadzorująca zakres merytoryczny przedmiotu.

² Osoby prowadzące dany przedmiot z podziałem na studia stacjonarne i niestacjonarne.

³ Wykład, np.: tradycyjny/z prezentacją multimedialną/ problemowy/konwersatoryjny/ z elementami aktywizacji studentów/ Ćwiczenia, np.: studia przypadków/ gry symulacyjne/ praca indywidualna/ praca w zespołach zadaniowych/ analiza tekstów z dyskusją/ projekty praktyczne/ rozwiązywanie zadań

⁴ Ocena ogólna obejmująca: część wykładową (... %) oraz część ćwiczeniową (...%). Formy zaliczenia:

Wykład, np.:

- egzamin (zaliczenie) pisemny: testowy / z pytaniami (zadaniami) otwartymi / dłuższa wypowiedź pisemna (rozwiązywanie problemu), praca projektowa, esej
- egzamin (zaliczenie) ustne

Ćwiczenia, np.:

- kolokwium,
- wykonanie pracy zaliczeniowej: przygotowanie projektu lub prezentacji / przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników (pisemna / ustna / przedstawiana podczas zajęć) / wykonanie (określonej) pracy praktycznej,
- aktywność na zajęciach

Forma zajęć	Pełny opis przedmiotu:					
Wykłady	Wprowadzenie: przedstawienie stosowanych metod badawczych, układ jednostek, działania na wektorach.					
	Kinematyka ruchu postępowego i obrotowego: definicje podstawowych wielkości, ich jednostki i zależności pomiędzy nimi.					
	Dynamika ruchu postępowego i obrotowego: definicje podstawowych wielkości, ich jednostki, zasady dynamiki, wyznaczanie toru punktu materialnego dla zadanych sił.					
	Ruch harmoniczny: drgania swobodne, tłumione i wymuszone, zjawisko rezonansu, składanie drgań.					
	Praca i energia. Zasady zachowania: energii, pędu i momentu pędu, przykłady					
	Fale w ośrodkach sprężystych: definicja, klasyfikacja, podstawowe pojęcia, zasada superpozycji, fale stojące.					
	Fale dźwiękowe: podstawowe pojęcia w akustyce, podział, własności, rozkład na częstotliwości, zapis dźwięku w formacie waw					
	Pole elektryczne: sposoby wytwarzania, natężenie, potencjał, strumień pola elektrycznego, prawo Gaussa					
	Prąd elektryczny stały i zmienny: napięcie skuteczne, elementy obwodów elektrycznych, prawa Kirchoffa					
	Pole magnetyczne: sposoby wytwarzania, natężenie, indukcja i strumień pola magnetycznego, prawo Ampera.					
	Materiały magnetyczne i ich zastosowania.					
	Zjawisko indukcji elektromagnetycznej, prawo indukcji Faradaya, przykłady.					
	Fale elektromagnetyczne EM: definicja, podział, własności, sposoby wytwarzania, przykłady zastosowań, wpływ różnych typów fal EM na organizm ludzki.					
	Interferencja, dyfrakcja i polaryzacja fal.					
	Podstawy termodynamiki: ciepło, praca, entropia, energia wewnętrzna, temperatura, zasady termodynamiki, fazy, gęstość, przejścia fazowe					
	Zjawisko fotoelektryczne, fotony i ich własności					
	Budowa atomu, model atomu Bohra. Emisja i absorpcja fal EM przez atom.					
	Dualizm korpuskularno-falowy, fale de Broglie'a					
	Model pasmowy – metale, półprzewodniki i izolatory.					
	Tranzystor, laser, termopara.					
	Podstawy mechaniki kwantowej.					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Stacjonarne</td> <td style="text-align: center;">Niestacjonarne</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Razem 30 godz.</td> <td style="text-align: center;">Razem 16 godz.</td> </tr> </table>		Stacjonarne	Niestacjonarne	Razem 30 godz.	Razem 16 godz.
	Stacjonarne	Niestacjonarne				
Razem 30 godz.	Razem 16 godz.					
Laboratorium	Wprowadzenie: zasady wykonywania pomiarów, błędy pomiarowe, opracowanie i prezentacja wyników pomiarów. Podział na zespoły, przydział ćwiczeń laboratoryjnych z listy podanej poniżej.					
	Wyznaczanie prędkości dźwięku za pomocą rury Kundta					
	Ultradźwiękowy efekt Dopplera					
	Prawo Hooke'a i okres drgań harmonicznnych					
	Zasada zachowania pędu podczas zderzenia sprężystego					
	Druga zasada dynamiki Newtona: wyznaczanie położenia, prędkości i przyspieszenia					
	Interferometr Michelsona: wyznaczenie długości fali światła czerwonego					
	Równanie stanu gazu					
	Efekt Halla dla półprzewodnika					
	Zjawisko fotoelektryczne, fotokomórka					
	Doświadczenie Millikana, wyznaczenie wartości ładunku elementarnego					
	Dyspersja i zdolność rozszczepiająca pryzmatu					
	Eksperyment Franck'a-Hertz'a					
	Wyznaczanie długości fali światła przy użyciu siatki dyfrakcyjnej					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Stacjonarne</td> <td style="text-align: center;">Niestacjonarne</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Razem 30 godz.</td> <td style="text-align: center;">Razem 32 godz.</td> </tr> </table>		Stacjonarne	Niestacjonarne	Razem 30 godz.	Razem 32 godz.
	Stacjonarne	Niestacjonarne				
Razem 30 godz.	Razem 32 godz.					

Praca własna studenta	<ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie się do laboratorium - analiza materiału z wykładu - przygotowanie się do egzaminu pisemnego z zadaniami testowymi - przygotowanie do egzaminu ustnego - studiowanie literatury
------------------------------	--

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Podstawy Fizyki</i>, R.Resnick, D.Holiday, J.Walker, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2003 2. <i>Fizyka</i>, Heather Lang, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010 3. <i>Fizyka dla Inżynierów</i>, J.Massalski, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009

<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Nowoczesne kompendium fizyki</i>, H.Stocker, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2010 2. <i>Grafika, fizyka, metody numeryczne: symulacje fizyczne z wizualizacją 3D</i> J.Matulewski, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2010
--



Efekty kształcenia dla przedmiotu	Forma zajęć Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia (symbol efektu)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia						
		egzamin pisemny	egzamin ustny	ustne sprawdzenie przygotowania do laboratorium	sprawozdanie laboratorium	praca w grupach na zajęciach	aktywność na zajęciach	dyskusja
<i>1_W</i>	K_W02	X	X					X
<i>1_U</i>	K_U01			X			X	X
<i>2_U</i>	K_U02				X	X	X	X
<i>3_U</i>	K_U09				X			X
<i>1_K</i>	K_K01		X	X				X

ⁱ Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela są to tzw. godziny kontaktowe (również nieujęte w rozkładzie zajęć, np. konsultacje, zaliczenia/egzaminy). Suma punktów ECTS obu nakładów może być większa od ogólnej liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

Wskaźniki ilościowe	Nakłady pracy studenta związane z zajęciami ⁱ :	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
	wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. wykład, laboratorium, ćwiczenia, konsultacje, egzamin, zaliczenie)	<i>62</i>	<i>2.2</i>	<i>50</i>	<i>2</i>
	niewymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. przygotowanie do egzaminu, opracowanie przypadku, przygotowanie do laboratorium)	<i>46</i>	<i>1.8</i>	<i>57</i>	<i>2</i>
	o charakterze praktycznym (np. rozwiązywanie przykładów praktycznych na ćwiczeniach, przygotowanie projektu, wykonywanie pomiarów w laboratorium)	<i>30</i>	<i>1.1</i>	<i>32</i>	<i>1.1</i>
Data opracowania:	Koordinator przedmiotu:	Podpis Koordynatora:			
<i>1.10.2018</i>	<i>dr hab. inż. Wojciech Korneta</i>				