



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00038086						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	mieszane (blended-learning)				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	7.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Informacyjnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Maciej Łuszczek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Maciej Łuszczek dr inż. Tomasz Ciszewski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 30.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	60	28.0	87.0	175		
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z podstawowymi prawami fizyki. Zrozumienie roli fizyki w otaczającym nas świecie oraz poznanie metod ścisłego opisu zjawisk występujących w przyrodzie. Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego w odniesieniu do zagadnień fizycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi korzystać z różnych źródeł literaturowych oraz poprawnie wyciąga wnioski.	[SU1] Ocena realizacji zadania				
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki obejmującą elektrostatykę, elektromagnetyzm, elektrodynamikę, ruch falowy, akustykę, mechanikę, termodynamikę, optykę, fizykę ciała stałego; w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w urządzeniach układach oraz systemach automatyki i robotyki	Student uzyskuje umiejętność kojarzenia zjawisk fizycznych i odpowiednich zależności, co może być wykorzystane do rozwiązywania rzeczywistych problemów w różnych dziedzinach techniki pod warunkiem zastosowania właściwych zależności matematycznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Student potrafi współpracować z nauczycielem i kolegami w trakcie przeprowadzania analizy problemów fizycznych w celu poszukiwania poprawnego rozwiązania.	[SK2] Ocena postępów pracy					

Treści przedmiotu	<p><b>1. Mechanika.</b></p> <p><b>Kinematyka:</b> podstawowe pojęcia i wielkości kinematyczne; ruch jednostajny prostoliniowy i jednostajnie zmienny, względność ruchów; rzuty; ruch po okręgu.</p> <p><b>Dynamika:</b> zasady dynamiki; inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia; dynamika ruchu postępowego; dynamika ruchu obrotowego.</p> <p><b>Zasady zachowania w mechanice:</b> zasada zachowania energii; zasada zachowania pędu; zasada zachowania momentu pędu.</p> <p><b>2. Grawitacja:</b> prawo powszechnego ciążenia, grawitacyjna energia potencjalna, prędkość ucieczki</p> <p><b>3. Drgania i fale.</b></p> <p><b>Ruch harmoniczny prosty:</b> równanie ruchu, energia, wahadło matematyczne, wahadło fizyczne, składanie ruchów harmonicznnych.</p> <p><b>Ruch harmoniczny tłumiony.</b></p> <p><b>Drgania wymuszone i rezonans.</b></p> <p><b>Fale w ośrodkach sprężystych:</b> rodzaje fal, fale biegnące, zasada superpozycji, fale złożone, fale stojące.</p> <p><b>Fale dźwiękowe:</b> dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki, fale stojące, dudnienia, zjawisko Dopplera.</p> <p><b>4. Termodynamika:</b> Stany skupienia materii. Ciepło. Równanie bilansu cieplnego. Równanie stanu gazu doskonałego. Przemiany gazowe. Kinetyczna teoria gazu doskonałego. Zasady termodynamiki. Energia wewnętrzna. Praca w przemianach gazowych. Zjawiska odwracalne i nieodwracalne. Cykl przemian termodynamicznych. Silnik Carnota.</p> <p><b>5. Elementy Optyki falowej:</b> Zasada Huygensa, odbicie i załamanie światła, interferencja i dyfrakcja fal świetlnych.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1518 794 1547">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1518 1137 1547">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1518 1481 1547">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1554 794 1583">egzamin</td> <td data-bbox="799 1554 1137 1583">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1554 1481 1583">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1590 794 1619">Kolokwium II</td> <td data-bbox="799 1590 1137 1619">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1590 1481 1619">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1626 794 1655">Kolokwium I</td> <td data-bbox="799 1626 1137 1655">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1626 1481 1655">25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin	50.0%	50.0%	Kolokwium II	50.0%	25.0%	Kolokwium I	50.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
egzamin	50.0%	50.0%													
Kolokwium II	50.0%	25.0%													
Kolokwium I	50.0%	25.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="456 1664 794 1912">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1664 1481 1912"> <p>C. Bobrowski, "Fizyka - krótki kurs"</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Podstawy fizyki".</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1919 794 1948">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1919 1481 1948">R. Feynmann, "Wykłady Feynmana z fizyki"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1955 794 1984">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1955 1481 1984"></td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>C. Bobrowski, "Fizyka - krótki kurs"</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Podstawy fizyki".</p>		Uzupełniająca lista lektur	R. Feynmann, "Wykłady Feynmana z fizyki"		Adresy eZasobów					
Podstawowa lista lektur	<p>C. Bobrowski, "Fizyka - krótki kurs"</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Podstawy fizyki".</p>														
Uzupełniająca lista lektur	R. Feynmann, "Wykłady Feynmana z fizyki"														
Adresy eZasobów															

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Omów podstawowe pojęcia i wielkości kinematyczne - położenie, prędkość, przyspieszenie.  Podaj i omów trzy zasady dynamiki Newtona.  Wyjaśnij pojęcie grawitacyjnej energii potencjalnej.  Przedyskutuj zmiany energii potencjalnej i kinetycznej w ruchu wahadła matematycznego.  Co to są fale stojące?  Omów dwie dowolnie wybrane przemiany gazowe.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy