



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00038427						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
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. Maria Chomka				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	30.0	0.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	75		10.0		90.0	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_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	
	[K6_W02] ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii 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 instalacjach wodorowych 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_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie; ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych		Student potrafi korzystać z różnych źródeł literaturowych oraz poprawnie wyciąga wnioski.			[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<p>1. Mechanika.</p> <p>Kinematyka: podstawowe pojęcia i wielkości kinematyczne; ruch jednostajny prostoliniowy i jednostajnie zmienny, względność ruchów; rzuty; ruch po okręgu.</p> <p>Dynamika: zasady dynamiki; inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia; dynamika ruchu postępowego; dynamika ruchu obrotowego.</p> <p>Zasady zachowania w mechanice: zasada zachowania energii; zasada zachowania pędu; zasada zachowania momentu pędu.</p> <p>2. Grawitacja: prawo powszechnego ciążenia, grawitacyjna energia potencjalna, prędkość ucieczki</p> <p>3. Drgania i fale.</p> <p>Ruch harmoniczny prosty: równanie ruchu, energia, wahadło matematyczne, wahadło fizyczne, składanie ruchów harmonicznnych.</p> <p>Ruch harmoniczny tłumiony.</p> <p>Drgania wymuszone i rezonans.</p> <p>Fale w ośrodkach sprężystych: rodzaje fal, fale biegnące, zasada superpozycji, fale złożone, fale stojące.</p> <p>Fale dźwiękowe: dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki, fale stojące, dudnienia, zjawisko Dopplera.</p> <p>4. Termodynamika: 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>5. Elementy Optyki falowej: 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="453 1375 794 1406">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1375 1139 1406">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1139 1375 1482 1406">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 1406 794 1438">Egzamin</td> <td data-bbox="794 1406 1139 1438">50.0%</td> <td data-bbox="1139 1406 1482 1438">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1438 794 1469">Kolokwium I</td> <td data-bbox="794 1438 1139 1469">50.0%</td> <td data-bbox="1139 1438 1482 1469">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1469 794 1509">Kolokwium II</td> <td data-bbox="794 1469 1139 1509">50.0%</td> <td data-bbox="1139 1469 1482 1509">25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	50.0%	50.0%	Kolokwium I	50.0%	25.0%	Kolokwium II	50.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin	50.0%	50.0%													
Kolokwium I	50.0%	25.0%													
Kolokwium II	50.0%	25.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 1516 794 1756">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1516 1482 1756"> C. Bobrowski, "Fizyka - krótki kurs" D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Podstawy fizyki" </td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1756 794 1942">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1756 1482 1942">R. Feynman, "Feynmana wykłady z fizyki"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 1942 794 2024">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1942 1482 2024"> Adresy na platformie eNauczanie: FIZYKA [TWiE][2023/24] - Moodle ID: 32086 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32086 </td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	C. Bobrowski, "Fizyka - krótki kurs" D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Podstawy fizyki"		Uzupełniająca lista lektur	R. Feynman, "Feynmana wykłady z fizyki"		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: FIZYKA [TWiE][2023/24] - Moodle ID: 32086 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32086				
Podstawowa lista lektur	C. Bobrowski, "Fizyka - krótki kurs" D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Podstawy fizyki"														
Uzupełniająca lista lektur	R. Feynman, "Feynmana wykłady z fizyki"														
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: FIZYKA [TWiE][2023/24] - Moodle ID: 32086 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32086														

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