



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka I, PG_00041997						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka, Energetyka -WOiO, Energetyka -WM						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2020/2021		
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	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Klaudia Wrzask				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Klaudia Wrzask				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11999 Adresy na platformie eNauczanie: Fizyka I dla kierunku Energetyka sem letni 2020/21 - Moodle ID: 11999 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11999						
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	30		3.0	17.0	50	
Cel przedmiotu	Nabycie podstawowej wiedzy z wybranych działów fizyki klasycznej i współczesnej. Zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia wybranych zasad i praw fizyki klasycznej i współczesnej i ilościowej analizy wybranych zjawisk z tego zakresu. Poznanie podstawowych technik i metod pomiarowych wybranych wielkości fizycznych. Rozwijanie kompetencji społecznych, jak inteligencja emocjonalna (umiejętność współpracy w grupie studenckiej), mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów i realizację zadań, poczucia odpowiedzialności, uczciwości i rzetelności w środowisku akademickim i społeczeństwie.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki, chemii, termodynamiki technicznej i mechaniki płynów, niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk występujących w urządzeniach i układach energetycznych oraz w ich otoczeniu		Student wyjaśnia zagadnienia z zakresu fizyki, chemii, termodynamiki technicznej i mechaniki płynów, niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk występujących w urządzeniach i układach energetycznych oraz w ich otoczeniu		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K01] ma świadomość potrzeby dokończenia i samodoskonalenia się w zakresie wykonywanego zawodu energetyka oraz możliwości dalszego kształcenia się		Student wykazuje potrzebę dokończenia i samodoskonalenia się w zakresie wykonywanego zawodu energetyka oraz możliwości dalszego kształcenia się		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		

Treści przedmiotu	<p>Wstęp: Wielkości fizyczne, wektory, międzynarodowy układ jednostek (SI), wzorce masy, czasu i długości, przegląd wielkości występujących w przyrodzie.</p> <p>Zasady dynamiki: oddziaływania fundamentalne, I zasada dynamiki, II zasada dynamiki, równania ruchu, tor ruchu, III zasada dynamiki, tarcie. Definicja pracy dla stałej i zmieniającej się siły, twierdzenie o pracy i energii, definicja mocy, siły zachowawcze.</p> <p>Zasada zachowania energii:, energia potencjalna, energia potencjalna siły ciężkości, zasada zachowania energii mechanicznej, zasada zachowania energii. Zasada zachowania pędu: środek masy, pęd układu ciał, zasada zachowania pędu, ruch rakiety, zderzenia ciał.</p> <p>Zasada zachowania momentu pędu: ruch obrotowy, moment bezwładności, energia kinetyczna w ruchu obrotowym. Moment siły, definicja momentu pędu, zależność między momentem siły i momentem pędu, moment pędu bryły sztywnej, zasada zachowania momentu pędu.</p> <p>Szczególne teorie względności: transformacja Galileusza, doświadczenie Michelsona-Morleya, zasada względności Einsteina, jednoczesność zdarzeń, względność czasu, dylatacja czasu, paradoks bliźniąt, skrócenie długości, transformacja Lorentza, transformacja prędkości, relatywistyczny pęd i energia.</p> <p>Ruch harmoniczny prosty: wychylenie, prędkość, przyspieszenie, siła i energia w ruchu harmonicznym. Wahadło matematyczne, wahadło fizyczne, ruch harmoniczny tłumiony, drgania wymuszone, rezonans mechaniczny.</p> <p>Fale mechaniczne: fale poprzeczne i podłużne, odbicie fali, fala harmoniczna, fale dźwiękowe, natężenie fali. Interferencja fal harmonicznnych, wzmacnienie i wygaszanie fal, fala stojąca, drgania struny, zjawisko Dopplera.</p> <p>Pole elektryczne: ładunki elektryczne, definicja natężenia pola elektrycznego, pole dipola elektrycznego, ruch ładunku w polu elektrycznym, dipol w p. elektrycznym, strumień p. elektrycznego, prawo Gaussa, przykłady.</p> <p>Potencjał elektryczny: definicja różnicy potencjałów, związek między różnicą potencjałów i natężeniem pola elektrycznego. Potencjał pola ładunku punktowego i układu ładunków, energia oddziaływania ładunków, potencjał przewodnika, gęstość ładunku na powierzchni przewodnika, generator van de Graaffa.</p> <p>Pojemność elektryczna: definicja pojemności, pojemność kondensatora płaskiego, kondensator z dielektrykiem, polaryzacja dielektryka, energia pola elektrycznego. Prąd elektryczny: natężenie i gęstość prądu, opór elektryczny, prawo Ohma, opór właściwy, nadprzewodnictwo, praca i moc prądu, prawa Kirchhoffa</p> <p>Pole magnetyczne: siła Lorentza, definicja wektora indukcji magnetycznej, przewodnik z prądem w polu magnetycznym, ramka z prądem w polu magnetycznym, magnetyczny moment dipolowy, ruch ładunku w polu magnetycznym, częstość cyklotronowa, cyklotron, spektrometr masowy, prawo Ampere'a, pole magnetyczne przewodnika prostoliniowego i solenoidu, dwa przewodniki równoległe z prądem, prawo Biota-Savarta, kołowy przewodnik z prądem, moment magnetyczny elektronu w atomie. Magnetyczne własności materii: paramagnetyki, prawo Curie, diamagnetyki, ferromagnetyki, histereza magnetyczna.</p> <p>Zjawisko indukcji elektromagnetycznej: strumień pola magnetycznego, prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza, generator prądu zmiennego, indukowane pole elektryczne, prądy wirowe, zjawisko samoindukcji, indukcyjność solenoidu, energia pola magnetycznego.</p> <p>Pole grawitacyjne: doświadczenie Galileusza, prawo powszechnego ciężenia, pomiar stałej grawitacji, natężenie i potencjał pola grawitacyjnego, ciężar i nieważkość, pływy morskie, prawa Keplera, ruch satelitarny, I i II prędkość kosmiczna, elementy ogólnej teorii względności.</p> <p>Hydrostatyka: własności cieczy, prawo Pascala, ciśnienie hydrostatyczne, prawo Archimedes'a, pływanie ciał.</p>
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Hydrodynamika: charakterystyka ruchu płynów, prawo Bernoulliego, prawo Toricellego, lepkość, przepływ cieczy nielepkiej i lepkiej, przepływy laminarny i turbulentny, liczba Reynoldsa, opór ośrodka.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	70.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Podstawy fizyki. T. 1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012 (a także każde inne wydanie) https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-1 https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-2	
	Uzupełniająca lista lektur	J. Massalski, M. Massalska, Fizyka dla Inżynierów, tom 1 i 2, Warszawa 2013	
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-1 - Fizyka dla Szkół Wyższych OpenStax Fizyka I dla kierunku Energetyka sem letni 2020/21 - Moodle ID: 11999 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=11999	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1.Podaj drugą zasadę dynamiki i wnioski z niej wynikające 2.Co to są siły zachowawcze i niezachowawcze; ile wynosi wykonana przez nie praca; Podaj przykłady sił zachowawczych i niezachowawczych 3.Podaj przykłady układów poruszających się w sposób harmoniczny; Jakie równanie opisuje ruch harmoniczny prosty?; Napisz i narysuj zależność wychYLENIA z położenia równowagi od czasu; Co się dzieje, jeżeli częstotliwość siły wymuszającej jest bliska częstotliwości drgań własnych układu? 4.Narysuj i opisz połączenie szeregowo trzech kondensatorów o pojemnościach C1, C2 i C3; Wyznacz zależność na pojemność równoważną 5.Prawo Ohma dla obwodu zamkniętego: podaj wzór i wytłumacz go na schemacie zawierającym źródło rzeczywiste prądu oraz odbiornik 6.Podaj i wyjaśnij wzór na siłę Lorentza. Jak zmienia się zwrot siły w zależności od znaków ładunku (narysować)?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		