



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fluid Mechanics, PG_00049759						
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim), Energetyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Hydromechaniki i Hydroakustyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Michał Krężelewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Olga Kazimierska dr inż. Michał Krężelewski dr inż. Marzena Banaszek					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	15.0	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		65.0		150
Cel przedmiotu	Student rozpoznaje podstawowe problemy przepływowe oraz opływu ciał. Posługuje się prawami i metodami mechaniki płynów i stosuje je w praktyce.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki (obejmującej optykę, elektryczność i magnetyzm), chemii, termodynamiki technicznej, mechaniki płynów i mechaniki ogólnej, niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk występujących w urządzeniach i układach energetycznych, instalacjach i sieciach przesyłowych oraz w ich otoczeniu		Student rozpoznaje podstawowe problemy przepływowe oraz opływu ciał. Posługuje się prawami i metodami mechaniki płynów i stosuje je w praktyce.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_K01] ma świadomość potrzeby dokończenia i samodoskonalenia się w zakresie wykonywanego zawodu energetyka oraz możliwości dalszego kształcenia się; potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy; potrafi określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego		Student rozpoznaje podstawowe problemy przepływowe oraz opływu ciał. Posługuje się prawami i metodami mechaniki płynów i stosuje je w praktyce.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce			

Treści przedmiotu	<p>Właściwości fizyczne płynów. Rodzaje sił działających w płynie: masowe i powierzchniowe. Równania ruchu płynu. Całka Bernoulliego. Wypór hydrostatyczny. Wyznaczanie rozkładów ciśnień. Przepływy w przewodach zamkniętych. Podobieństwo przepływów i prawa modelowania Podstawy teorii pola. Operatory pola: strumień prędkości, dywergencja, rotacja i cyrkulacja prędkości. Zasada zachowania masy. Podstawy teorii płata nośnego: charakterystyki geometryczne i dynamiczne płata nośnego. Teoria przepływów potencjalnych. Laboratorium: wizualizacja przepływów. Doświadczenie Reynoldsa przepływ laminarny burzliwy. Straty energii cieczy płynącej w rurociągu. Pomiar rozkładu ciśnień na profilu kołowym. Pomiar strumienia płynu przy pomocy zwężek i dysz pomiarowych.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Egzamin</td> <td>60.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorium</td> <td>100.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	60.0%	25.0%	Ćwiczenia	50.0%	25.0%	Laboratorium	100.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin	60.0%	25.0%													
Ćwiczenia	50.0%	25.0%													
Laboratorium	100.0%	50.0%													
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>Cengel Y.A, Cimbala J.M. Fluid Mechanics Fundamentals and Applications, McGraw Hill White F. M. Fluid Mechanics, McGraw-Hill</p>													
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>Prieve D. C. A Course in Fluid Mechanics with Vector Field Theory, Carnegie Mellon University, Fall 2000</p>													
	<p>Adresy eZasobów</p>	<p>Adresy na platformie eNauczanie: Fluid Mechanics PG 00049759, Laboratorium, sem. 4, lato 2024 - Moodle ID: 36943 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36943</p>													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Omówić właściwości fizyczne płynów. Rodzaje sił działających w płynie. Zanalizować zasadę zachowania masy dla płynu nieściśliwego. Przedstawić równania ruchu płynu. Zastosowanie całki Bernoulliego z przepływami rzeczywistych.</p>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	<p>Nie dotyczy</p>														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.