

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Mechanika płynów II Wykład
Przynależność do modułu:	Podstaw Energetycznych

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	30	15				
Liczba punktów ECTS	4,5					
Sposób zaliczenia	egzamin					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Energetyki						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Bohdal Tadeusz, prof. dr hab. inż.						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia I stopnia - inżynierskie						
Semestr:	III						
Kod kursu:	0811>2900-MP2						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:							
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
		x					
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami przepływu cieczy w kanałach zamkniętych.						
2	Zapoznanie studentów z równaniem Bernoulliego dla gazów i jego zastosowaniami.						
3	Zapoznanie studentów z zagadnieniem wypływu gazu ze zbiornika przez otwór oraz dysze poddźwiękowe i naddźwiękowe.						
4	Zapoznanie studentów z zagadnieniem opływu ciał płynem idealnym i rzeczywistym.						
5	Zapoznanie studentów z zagadnieniem sił działających na opływane ciało.						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Zna podstawowe pojęcia z mechaniki płynów.						
2	Zna równanie Bernoulliego dla cieczy idealnej i rzeczywistej.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Objaśnia rozkład ciśnienia i prędkości cieczy w wybranych fragmentach rurociągu.						MP1A_W02
EKP2	Podaje i objaśnia równanie Bernoulliego dla gazów i jego zastosowanie do kanałów o zmiennej średnicy.						MP1A_W02
EKP3	Klasyfikuje rodzaje przepływu w zależności od liczby Macha oraz opisuje jego termodynamiczne						MP1A_W02
EKP4	Objaśnia różnice w opływie ciał płynem idealnym i rzeczywistym.						MP1A_W02
EKP5	Tłumaczy pojęcie warstwy przyściennej i mechanizm powstawania wirów.						MP1A_W02
EKP6	Definiuje i objaśnia siły działające na ciało będące w ruchu względnym z płynem.						MP1A_W02
Umiejętności:							
EKP7	Pozyskuje informacje z literatury i innych źródeł dotyczące zagadnień mechaniki cieczy.						MP1A_U06
EKP8	Samokształci się z zakresu zagadnień dotyczących mechaniki płynów.						MP1A_U02
EKP9	Wykorzystuje poznane metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań.						MP1A_U07
Kompetencje społeczne:							
EKP10	Ma świadomość odpowiedzialności i konsekwencji nieprawidłowych rozwiązań inżynierskich w zakresie mechaniki płynów.						MP1A_K01

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W	Równanie Bernoulliego dla cieczy - zastosowanie	5	EKP1, EKP7, EKP8
W	Równanie Bernoulliego dla gazów	3	EKP2, EKP7, EKP8
W	Temperatura całkowita czynnika (w spoczynku i w ruchu względnym)	3	EKP2, EKP7, EKP8
W	Rozchodzenie się dźwięku w gazie. Liczba Ma. Klasyfikacja przepływów	3	EKP3, EKP7, EKP8
W	Wypływ gazu ze zbiornika przez otwór, dyszę Bendemanna oraz dyszę de Laval'a	3	EKP2, EKP7, EKP8
W	Optyw ciała płynem idealnym i rzeczywistym. Tor cząstki. Linia prądu. Rozkład ciśnienia na powierzchni ciała opływającego	5	EKP4, EKP7, EKP8
W	Warstwa przyścienne: rodzaje, grubość, mechanizm oderwania. Wiry i ścieżka Karmana	3	EKP5, EKP7, EKP8
W	Siły działające na ciało będące w ruchu względnym w płynie. Siła oporu ciśnieniowego i profilowego, siła nośna, siła Magnusa	4	EKP6, EKP7, EKP8
C	Obliczanie oporów przepływu płynu w kanałach o dowolnym kształcie pola przekroju	4	EKP1, EKP7, EKP8, EKP9,
C	Obliczanie parametrów przepływu cieczy rzeczywistej w kanałach zamkniętych	6	EKP1, EKP7, EKP8, EKP9,
C	Obliczanie wybranych parametrów gazu w przepływie - zastosowanie równania Bernoulliego dla gazów	2	EKP2, EKP3, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10
C	Obliczanie siły działającej na opływające ciało (siła oporu, siła nośna)	4	EKP6, EKP7, EKP8, EKP9,
SUMA GODZIN		45	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Projektor sprzężony z komputerem (prezentacja + animacje + filmy dydaktyczne), tablica.		
2	Podręczniki akademickie i zbiory zadań z mechaniki płynów.		
3	Kserokopie wybranych tablic z mechaniki płynów.		
4	Poradnik mechanika.		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6	Egzamin końcowy	3 pytania; każde z pytań poprawnie odpowiedziane w: 60% - dostateczny; 75% - dobry; 90% - b.dobry
2	EKP7, EKP8, EKP9, EKP10	Kolokwium końcowe	3 zadania; poprawnie rozwiązane każde zadanie: w 60% - dostateczny; 75% - dobry; 90% - b.dobry
3	EKP10	obserwacja	Aktywne uczestnictwo w zajęciach, korzystanie z konsultacji
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1	Bezpośredni udział w zajęciach wykładowych.		30
2	Bezpośredni udział w zajęciach ćwiczeniowych.		15
3	Przygotowanie do egzaminu z wykładów.		40
4	Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń.		28
SUMA GODZIN			113
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU			[4,5] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			2
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			0,5
Literatura podstawowa			
1	Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R.: <i>Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska</i> , WNT, 2009		
2	Ciałkowski M.: <i>Mechanika płynów. Zbiór zadań z rozwiązaniami</i> . Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2008		
...			
Literatura uzupełniająca			
1	Prosnak W. J.: <i>Równania klasycznej mechaniki płynów</i> , PWN, 2006		
...			
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Dr hab. inż. Krzysztof Dutkowski, prof. nadzw. Politechniki Koszalińskiej, mgr inż. Jacek Fiuk		
Adres e-mail:	krzysztof.dutkowski@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	(0-94) 3478-228		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KKK
_____	_____
Podpis	Podpis