

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Przepływy mieszanin cieczy i pary (Wykład)
Przynależność do modułu:	Konwencjonalnych technik energetycznych

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	30					
Liczba punktów ECTS	1,5					
Sposób zaliczenia	zaliczenie na ocenę					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Energetyki						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	prof. dr hab. inż. Tadeusz Bohdal						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia I stopnia - inżynierskie						
Semestr:	VIII						
Kod kursu:	0811>2900-PMCiP						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	specjalnościowy						
Forma zajęć:	x						
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z wrzeniem w objętości i wielkościami charakteryzującymi proces						
2	Zapoznanie studentów z wrzeniem w przepływie i wielkościami charakteryzującymi proces						
3	Zapoznanie studentów z metodami obliczenia oporów przepływu dwufazowego						
4	Zapoznanie studentów z metodami obliczenia współczynnika przejmowania ciepła podczas wrzenia w przepływie						
5	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami wrzenia w przepływie w minikanalach						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość podstawowych zagadnień z termodynamiki						
2	Znajomość podstawowych zagadnień z mechaniki płynów						
...							
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Definiuje wielkości charakteryzujące płyn jednofazowy, dwufazowy (w objętości i przepływie)						MEc1A_W02
EKP2	Wymienia i tłumaczy zasady budowy modeli do obliczania oporu przepływu dwufazowego						MEc1A_W02
EKP3	Wymienia i tłumaczy zasady budowy modeli do obliczania współczynnika przejmowania ciepła podczas wrzenia						MEc1A_W02
Umiejętności:							
EKP4	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł dotyczące przepływów wielofazowych						MEc1A_U01
Kompetencje społeczne:							
EKP5	Ma świadomość odpowiedzialności i konsekwencji nieprawidłowych rozwiązań inżynierskich z zakresu przepływów dwufazowych						MEc1A_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	Wielkości charakteryzujące płyn jednofazowy w spoczynku i w ruchu	2	EKP1, 4, 5
W	Wrzenie w objętości: opis procesu, przemiany w różnych układach współrzędnych, wielkości charakt. czynnik dwufazowy	13	EKP2, 4, 5
W	Wrzenie w przepływie: proces wrzenia, opory przepływu, współczynnik przejmowania ciepła	10	EKP3, 4, 5
W	Minikanaly. Opory przepływu i współczynnik przejmowania ciepła podczas wrzenia w przepływie w minikanalach	5	EKP2, 3, 4, 5
SUMA GODZIN		30	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Projektor sprzężony z komputerem (prezentacja + animacje + filmy dydaktyczne), tablica		
2	Podręczniki i publikacje naukowe		
3	Materiały własne na prawach rękopisu		
Sposoby oceny			
Lp.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1-5	Kolokwium końcowe	3 pytania; każde zaliczone (50% - dostateczny; 70% - dobry; 90% - b.dobry)
Obciążenie pracą studenta			
Lp.	Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1	Bezpośredni udział w zajęciach wykładowych		30
4	Przygotowanie do zajęć		8
SUMA GODZIN			38
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU			[1,5] ECTS
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			1
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			0
Literatura podstawowa			
1	Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R.: <i>Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska</i> , WNT, 2009		
2	Bohdal i inni.: <i>Wrzenie perspektywicznych czynników chłodniczych w parownikach chłodniczych</i> , Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 1999		
3	Dutkowski K.: <i>Wymiana ciepła i opory przepływu czynników jedno- i dwufazowych w minikanalach</i> , Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, 2011.		
Literatura uzupełniająca			
1	Madejski J.: <i>Teoria wymiany ciepła</i> , Wydawnictwo Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1998		
...			
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Dr hab. inż. Krzysztof Dutkowski, prof. nadzw. Politechniki Koszalińskiej		
Adres e-mail:	krzysztof.dutkowski@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	(0-94) 3478-228		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KRK

Podpis	