

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Podstawy konwersji energii Wykład
Przynależność do modułu:	Konwencjonalnych technik energetycznych

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

KARTA KURSU

Informacje ogólne o kursie

Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Inżynierii Mechanicznej						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	Borkowski Józef, prof. dr hab. inż.						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	stacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia I stopnia - inżynierskie						
Semestr:	V						
Kod kursu:	0811>2900-PKE-lab						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:		X					
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K

Cel/-e kursu

1	Zapoznanie studentów z podstawowymi rodzajami konwersji energii.
---	--

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiadomości z zakresu kinematyki i dynamiki gazów i cieczy.
---	--

Efekty kształcenia dla kursu (EKP)

Wiedza:		Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Scharakteryzuje na wybranych przykładach procesy zamiany postaci energii.	MT1A_W01
EKP2	Przedstawi sposoby i teoretyczne podstawy konwersji energii.	MT1A_W01
EKP3	Opisze budowę i zasadę działania urządzeń przemiany energii hydrozestawów do wytwarzania strumieni mono- i wielofazowych o wysokich prędkościach wraz z konstrukcją dysz i głowic do kształtowania takich strumieni.	MT1A_W01
Umiejętności:		
EKP4	Potrafi wyliczyć energię podczas różnych procesów.	MT1A_U02
Kompetencje społeczne:		
EKP5	Wytycza cele oraz systematycznie je realizuje.	MT1A_K01

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator 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)
W1	Teoretyczne podstawy różnych sposobów konwersji energii	2	EKP1,EKP2
W2	Przegląd i charakterystyka wysokoenergetycznych sposobów konwersji energii	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4
W3	Struktura wysokoenergetycznej strugi wodnej i wielofazowej strugi z różnymi domieszkami	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4
W4	Charakterystyka mechanizmów obróbki wysokoenergetyczną strugą wodną i strugami wielofazowymi	2	EKP1,EKP2
W5	Parametry wybranych procesów hydrostrumieniowej obróbki różnych materiałów	2	EKP1,EKP2
W6	Energia kinetyczna wysokoenergetycznej strugi wodnej i wielofazowej strugi z różnymi domieszkami	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4
W7	Charakterystyka budowy pomp i osprzętu wysokociśnieniowego oraz hydromonitorów i urządzeń technologicznych używanych do wytwarzania wysokoenergetycznych strug wodnych i wielofazowych	2	EKP3
W8	Różne metody obróbki rozległych powierzchni wysokoenergetyczną strugą wodną i charakterystyka wysokociśnieniowego osprzętu technologicznego o zróżnicowanym stopniu automatyzacji	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4
W9	Teoretyczne podstawy metody oraz charakterystyka urządzeń i osprzętu technologicznego stosowanego do czyszczenia rurociągów wysokociśnieniową strugą wodną	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4
W10	Charakterystyka hydrostrumieniowego czyszczenia zbiorników i cystern transportujących paliwa płynne	2	EKP1,EKP2
W11	Hydrostrumieniowe zabezpieczenia przeciwpożarowe morskich platform wiertniczych oraz czyszczenie specjalnych urządzeń technologicznych i środków transportu	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4
W12	Charakterystyka hydrostrumieniowej metody usuwania materiałów wysokoenergetycznych w niebezpiecznych procesach technologicznych	2	EKP1,EKP2
W13	Niekonwencjonalne metody hydrostrumieniowego rozdrabniania materiałów. Mechanizmy rozdrabniania i kinematyka cząstek rozdrabnianego materiału	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4
W14	Hydrostrumieniowe metody wytwarzania paliw węglowo-wodnych. Konwersja energii podczas spalania takich paliw. Ciepło spalania i wartość opałowa różnych paliw	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4
W15	Podsumowanie wiadomości	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP5
Ć1	Przedstawienie zakresu zajęć oraz formy zaliczenia przedmiotu	1	EKP1
Ć2	Parametry wysokoenergetycznego przepływu cieczy	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5
Ć3	Energia kinetyczna strugi	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5
Ć4	Proces technologiczny wysokoenergetycznej obróbki powierzchni	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5
Ć5	Kinematyka cząstki rozdrabnianego materiału.	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5
Ć6	Przemiany energii podczas spalania. Ciepło spalania oraz wartość opałowa paliw	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5
Ć7	Projekt wraz z obliczeniami urządzeń wysokoenergetycznych konwersji energii	2	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5
Ć8	Zaliczenie ćwiczeń	2	EKP4, EKP5
SUMA GODZIN		45	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Instrukcje i podręczniki akademicki		
2	Polskie normy		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4	egzamin (2 terminy)	Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium wymaga sformułowania 60% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania-problemy.
2	EKP5	Obserwacja studenta	Aktywność na zajęciach, uczestnictwo w kole naukowym, itp.
3	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4	Ocena indywidualna z zaliczenia przedmiotu oraz obserwacja	Pozytywnie zaliczenie przedmiotu w formie sprawdzianu na koniec semestru z uwzględnieniem ocen zdobytych podczas zajęć
4	EKP5	Obserwacja studenta na zajęciach	Aktywność na zajęciach, stopień przygotowania do zajęć, aktywny udział w kole naukowym
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Udział w zajęciach	45	
2	Przygotowanie do zajęć	25	
3	Przygotowanie indywidualnych zadań, zaliczenie zajęć	25	
4	Udział w konsultacjach	5	
SUMA GODZIN		100	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		[4]	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			
Literatura podstawowa			
1	J. A. Borkowski, P. J. Borkowski (red.nauk.): Wysokociśnieniowe technologie hydrostrumieniowe. Monografia INTH Nr 154, Wyd. Ucz. Polit. Kosz., Koszalin, 2008		
2	J. Nacoń, J. Poznański, S.Šlupek, Technika ciepła przykłady z techniki procesów spalania, Wydawnictwo AGH, Kraków 1994		
3	P. J. Borkowski: Teoretyczne i doświadczalne podstawy hydrostrumieniowej obróbki powierzchni. Wyd. Ucz. Polit. Kosz., Koszalin, 2004		
4	P. J. Borkowski, Obróbka powierzchni wysokociśnieniową strugą wodno-ścierną, Centrum Techniki Proekologicznych, Koszalin 2002		
5	Borkowski J., Borkowski P. (redakcja): Niekonwencjonalne Technologie Hydrostrumieniowe. Wyd. RSSNT NOT Inżynieria Maszyn, Wrocław, 2008		
Literatura uzupełniająca			
1	P. J. Borkowski: Podstawy wysokociśnieniowych technologii hydrostrumieniowych. Monografia INTH Nr 174, Wyd. Ucz. Polit. Kosz., Koszalin, 2010		
2	J.Szargut, A. Guzik, H. Górnia, Zbiór zadań z termodynamiki technicznej, PWN Warszawa 1979		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	dr inż. Wiesław Szada-Borzyszkowski, mgr inż. Monika Szada-Borzyszkowska		
Adres e-mail:	wieslaw.szada-b@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	(94) 3478-448		

Autor Treści Kursu	

Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KRK
_____	_____
Podpis	Podpis