

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Wydział Mechaniczny
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Gospodarka energetyczna Projekt
Przynależność do modułu:	Podstaw energetycznych

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu				15		
Liczba punktów ECTS	4					
Sposób zaliczenia	zaliczenie na ocenę					

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:	V						
Kod kursu:	0811>2900-GEEn						
Język wykładowy:	polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:					X		
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z informacjami dotyczącymi funkcjonowania układów energetycznych wykorzystanych w gospodarce energetycznej.						
2	Zapoznanie studentów ze sposobami wyznaczaniem podstawowych parametrów opisujących stan termodynamiczny układów energetycznych z obszaru gospodarki energetycznej.						
3	Zapoznanie studentów z obliczeniowymi metodami określenia sprawności energetycznej układów stosowanych w gospodarce energetycznej.						
4	Zapoznanie studentów z obliczeniowymi metodami określenia energochłonności układów stosowanych w gospodarce energetycznej						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Sprawne posługiwanie się jednostkami z układu SI stosowanymi w analizie energetycznej układów termodynamicznych tj. entalpia, entropia, gęstość strumienia masy, gęstość strumienia ciepła itp.						
2	Znajomość zasad termodynamiki, wymiany ciepła oraz bilansu energetycznego maszyn, obiektów i urządzeń energetycznych.						
3	Znajomość działania podstawowych urządzeń stosowanych w konwencjonalnych i niekonwencjonalnych układach energetycznych.						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Ma wiedzę z zakresu funkcjonowania podstawowych układów energetycznych.						MP1A_W01
EKP2	Posiada wiedzę dotyczącą zasad wykonywania bilansów masy i energii w układach energetycznych.						MP1A_W02
EKP3	Posiada wiedzę dotyczącą zasad wykonywania obliczeń sprawności układach energetycznych.						MP1A_W03
EKP4	Ma wiedzę z zasad wykorzystania paliw konwencjonalnych w układach energetycznych						MP1A_W04
EKP5	Ma wiedzę z zasad wykorzystania odnawialnych źródeł energii w układach energetycznych.						MP1A_W05
Umiejętności:							
EKP6	Potrafi zidentyfikować sprawność energetyczną kogeneracyjnego układu scentralizowanego.						MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06
EKP7	Potrafi zidentyfikować sprawność energetyczną kogeneracyjnego układu rozproszonego.						MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06
EKP8	Potrafi wykonać obliczenia bilansowe wykorzystania energii cieplnej systemowej.						MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06
EKP9	Potrafi wykonać obliczenia bilansowe wykorzystania energii cieplnej pozyskanej w układach rozproszonych.						MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06
EKP10	Potrafi wykonać obliczenia projektowe wymiennika ciepła stosowanego jako węzeł cieplny w dostarczaniu ciepła systemowego.						MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06
EKP11	Potrafi wykonać obliczenia projektowe powietrznej nagrzewnicy zasilanej ciepłem systemowym lub pozyskanym z układu rozproszonego.						MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06
EKP12	Potrafi wykonać analizę ekonomiczną funkcjonowania układu pozyskania i dostarczania energii cieplna systemową lub z układu rozproszonego.						MP1A_U03, MP1A_U05, MP1A_U06
Kompetencje społeczne:							
EKP13	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy						MP1A_K02

<b><i>Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie</i></b>	<b><i>Koordinator KRK</i></b>	<b><i>Przewodniczący Rady Programowej Kierunku</i></b>
<hr/> <i>Podpis</i>	<hr/> <i>Podpis</i>	<hr/> <i>Podpis</i>

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
P	Podstawowe informacje dotyczące zasad uzyskania zaliczenia przedmiotu	1	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP13
P	Przydzielenie indywidualnych projektów	1	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP13
P	Wyjaśnienie zasad wykonania obliczeń zakładów funkcjonujących w podstawie energetycznej	4	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP13
P	Wyjaśnienie zasad wykonania obliczeń dotyczących określenia sprawności zakładów funkcjonujących w podstawie energetycznej	4	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP13
P	Wyjaśnienie zasad wykonania obliczeń dotyczących określenia sprawności zakładów funkcjonujących w systemie rozproszonym	4	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP13
P	Wyjaśnienie zasad wykonania analizy ekonomicznej funkcjonowania zakładów funkcjonujących w strukturach gospodarki energetycznej	1	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6, EKP7, EKP8, EKP9, EKP10, EKP11, EKP12, EKP13
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>15</b>	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki akademickie		
2	Podręczniki i skrypty akademickie		
3	Dostępne tablice właściwości czynników termodynamicznych		
4	Prezentacje multimedialne		
5	Audiowizualne środki dydaktyczne (laptop, wideoprojektor)		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1- EKP13	Wykonanie zadania projektowego	Uzyskanie pozytywnej oceny wymaga złożenie w terminie wszystkich zadań projektowych potwierdzających pracę własną. Zadania powinny zawierać elementy prezentowane w tematyce zajęć.
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Udział w zajęciach	15	
2	Przygotowanie do zajęć	35	
3	Udział w konsultacjach	15	
4	przygotowanie projektu	35	
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>100</b>	
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>		<b>[4] ECTS</b>	
<b>w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego</b>		<b>1</b>	
<b>w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych</b>		<b>4</b>	
Literatura podstawowa			
1	Charun H.: <i>Podstawy termodynamiki technicznej</i> . Koszalin 2010		
2	Charun H.: <i>Podstawy gospodarki energetycznej w zarysie cz 1</i> . Koszalin 2014		
3	Charun H.: <i>Podstawy gospodarki energetycznej w zarysie cz 2</i> . Koszalin 2015		
4	Charun H., Kuczyński W.: <i>Podstawy gospodarki energetycznej w zarysie cz 3</i> . Koszalin 2016		
5	Kozak T., Nowak W.: <i>"Technika ciepła. Przykłady obliczeń projektowych"</i> , Szczecin 1977		
Literatura uzupełniająca			
1	J. Madejski: <i>"Teoria wymiany ciepła"</i> , Wydawnictwo Uczelniane PS, Szczecin 1998.		
2	T. Bohdal, H. Charun: <i>"Zasady transportu ciepła. Cz. 1"</i> , Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, 2012r		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	dr Marcin Kruzel, adiunkt		
Adres e-mail:	<a href="mailto:marcin.kruzel@tu.koszalin.pl">marcin.kruzel@tu.koszalin.pl</a>		
Tel. kontaktowy:	(094) 3478411		

Autor Treści Kursu	
_____	
Podpis	
<b>Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie</b>	<b>Koordinator KRK</b>
_____	_____
Podpis	Podpis