

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Katedra Energetyki
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Energetyka wiatrowa - wykład + ćwiczenia
Przynależność do modułu:	Energetyki niekonwencjonalnej

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	7	7				
Liczba punktów ECTS	3					
Sposób zaliczenia	zaliczenie z oceną					

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:	niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia II stopnia - magisterskie						
Semestr:	III						
Kod kursu:	0822>2903-Ewiatr						
Język wykładowy:	język polski						
Rodzaj kursu:	specjalnościowy						
Forma zajęć:		X					
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Zapoznanie studentów z systemami energetyki wiatrowej						
2	Zapoznanie studentów z funkcjonowaniem turbin wiatrowych o równoległej do ruchu wiatru osi obrotu						
3	Zapoznanie studentów z funkcjonowaniem turbin wiatrowych o pionowej do ruchu wiatru osi obrotu						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Znajomość podstawowych zasad termodynamiki i mechaniki płynów						
2	Znajomość zasad wyznaczania bilansu energetycznego maszyn i urządzeń energetycznych						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Charakteryzuje zasadę działania, podział i budowę turbin wiatrowych						MO2N_W01, MO2N_W03
EKP2	Opisuje zasady konwersji energii w energetyce wiatrowej						MO2N_W02, MO2N_W05
EKP3	Charakteryzuje trendy rozwojowe energetyki wiatrowej i jej wpływ na środowisko						MO2N_W04, MO2N_W05
Umiejętności:							
EKP4	Ma umiejętność samokształcenia się, wskazuje kierunek dalszego rozwoju, między innymi w celu podnoszenia kompetencji zawodowych						MO2N_U01
EKP5	Wykonuje niezbędne obliczenia w celu rozwiązania powierzonego zadania						MO2N_U03
EKP6	Potrafi pozyskiwać informacje z zakresu energetyki wiatrowej z literatury i innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym						MO2N_U05
Kompetencje społeczne:							
EKP7	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie						MO2N_K01
EKP8	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje						MO2N_K02
EKP9	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania						MO2N_K04
EKP10	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu						MO2N_K05
EKP11	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej						MO2N_K06

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+C	Zasada wykonania pomiarów i obliczeń parametrów atmosferycznych (temperatury, gęstości) powietrza na danym terenie	1	EKP1 - EKP11
W+C	Zasada wykonania pomiarów ruchu powietrza na danym terenie	1	EKP1 - EKP11
W+C	Zasada opracowania wyników pomiarów ruchu powietrza (Rozkład Weibulla, Róża Wiatrów)	1	EKP1 - EKP11
W+C	Zasada określenia energetyczności ruchu powietrza	1	EKP1 - EKP11
W+C	Zasada działania silników wiatrowych - siła nośna profili	1	EKP1 - EKP11
W+C	Rodzaje silników wiatrowych	1	EKP1 - EKP11
W+C	Teoria modelu Betz'a - turbiny wiatrowe o równoległej do kierunku wiatru osi obrotu	1	EKP1 - EKP11
W+C	Obliczenia sprawności turbiny wiatrowej o równoległej do kierunku wiatru osi obrotu zgodnie z modelem Betz'a	2	EKP1 - EKP11
W+C	Model Savoniusa - turbiny wiatrowe o pionowej osi obrotu	1	EKP1 - EKP11
W+C	Obliczenia sprawności turbiny wiatrowej o pionowej do kierunku wiatru osi obrotu zgodnie z modelem Savoniusa	2	EKP1 - EKP11
W+C	Rodzaje generatorów prądu stosowane w energetyce wiatrowej	1	EKP1 - EKP11
W+C	Etapy inwestycyjne budowy elektrowni wiatrowej	1	EKP1 - EKP11
SUMA GODZIN		14	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Podręczniki akademickie		
2	Prezentacje multimedialne		
3	Audiowizualne środki dydaktyczne (laptop, wodeoprojektor)		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1-EKP11	Kolokwium (1 raz), obecność i aktywność na ćwiczeniach.	Ocena dostateczna - 60% pozytywnych odpowiedzi na zadane w kolokwium pytania oraz rozwiązanie całego zadania. Ocena dobra - 80 %, pozytywnych odpowiedzi na zadane w kolokwium pytania i rozwiązanie całego zadania. Ocena b.dobra - 100% pozytywnych odpowiedzi na zadane w kolokwium pytania i rozwiązanie całego zadania. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich kolokwium.
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Udział w wykładach i ćwiczeniach obliczeniowych	14	
2	Przygotowanie i obecność na kolokwium	40	
3	przygotowanie do zajęć	16	
4	konsultacje	5	
SUMA GODZIN		75	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU		[3] ECTS	
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego		1	
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych		0,5	
Literatura podstawowa			
1	Jagodziński W.: <i>Silniki wiatrowe</i> . WNT Warszawa 1959		
2	Praca zbiorowa.: <i>Odnawialne i niekonwencjonalne źródła energii. Poradnik. Wydanie 1 Kraków-Tarnobrzeg 2008.</i>		
3	Tytka R.: <i>Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej. Wydanie VIII, Kraków 2016.</i>		
Literatura uzupełniająca			
1	Laudyn D.: <i>Elektrownie</i> . WNT Warszawa 2000		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy	Waldemar Kuczyński, dr hab. inż. profesor PK		
Adres e-mail:	waldemar.kuczynski@tu.koszalin.pl		
Tel. kontaktowy:	94 34 78 420		

Autor Treści Kursu	
_____ Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordynator KRK
_____ Podpis	_____ Podpis