

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Katedra Energetyki
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Energetyka wodna - wykład
Przynależność do modułu:	Energetyki konwencjonalnej

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	14					
Liczba punktów ECTS	2					
Sposób zaliczenia	egzamin					

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:	0812>2908-Ewod						
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 zasadami określania stanu wód w celu wykorzystania w hydroenergetyce						
2	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania akcyjnych i reakcyjnych turbin wodnych						
3	Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania hydroelektrowni						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	Posiada podstawową wiedzę z termodynamiki						
2	Posiada podstawową wiedzę z mechaniki płynów						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	Charakteryzuje informację z zakresu konwersji energii w urządzeniach energetyki wodnej						MO2C_W02
EKP2	Opisuje zasadę działania, budowę i sposoby wykorzystania urządzeń energetyki wodnej, omawia prawa fizyki w nich wykorzystywane						MO2C_W03
EKP3	Omawia trendy rozwojowe w zakresie energetyki wodnej						MO2C_W04
Umiejętności:							
EKP4	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie a także rozwiązywać zadania						MO2C_U05
Kompetencje społeczne:							
EKP5	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie						MO2C_K01
EKP6	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						MO2C_K02
EKP7	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej						MO2C_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	Zasady określania stanu wód oraz przelewy miernicze - zasada działania i wykorzystania w hydroenergetyce	1	EKP1 - EKP7
W	Zasady opracowania wyników hydrometrycznych w odniesieniu do hydroenergetyki	1	EKP1 - EKP7
W	Kataster wodny	1	EKP1 - EKP7
W	Zasada funkcjonowania kół wodnych	1	EKP1 - EKP7
W	Zasada funkcjonowania akcyjnych turbin wodnych - turbina Peltona	1	EKP1 - EKP7
W	Zasada funkcjonowania reakcyjnych turbin wodnych - turbina Francisa	1	EKP1 - EKP7
W	Zasada funkcjonowania reakcyjnych turbin wodnych - turbina Kaplana	1	EKP1 - EKP7
W	Zasada funkcjonowania reakcyjnych turbin wodnych - turbina Cross-Flow	1	EKP1 - EKP7
W	Wyznaczanie współczynnika szybkobieżności turbin wodnych	1	EKP1 - EKP7
W	Wyznaczanie współczynnika kawitacji turbin akcyjnych	1	EKP1 - EKP7
W	Wyznaczanie współczynnika kawitacji turbin reakcyjnych	1	EKP1 - EKP7
W	Rodzaje przekładni stosowanych w hydroenergetyce	1	EKP1 - EKP7
W	Klasyfikacja hydroelektrowni - Mała Energetyka Wodna (MEW)	1	EKP1 - EKP7
W	Klasyfikacja hydroelektrowni - hydroenergetyka zawodowa	1	EKP1 - EKP7
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>14</b>	
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-EKP7	egzamin pisemny, 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 rozwiązane całe zadanie. Ocena b.dobra - 100% pozytywnych odpowiedzi na zadane w kolokwium pytania i rozwiązanie całego zadania. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich kolokwiów.
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
1	Udział w wykładach i ćwiczeniach obliczeniowych	14	
2	Konsultacje	5	
3	Przygotowanie i obecność na egzaminie	31	
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>50</b>	
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>		<b>[2] 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>0</b>	
Literatura podstawowa			
1	Juniewicz S., Michałowski S.: <i>Elektrownie wodne</i> . PWT Warszawa 1957		
2	Chmielewski H.: <i>Turbiny wodne według wykładów prof. Stanisława Wierchowskiego</i> . KNKM 1939		
3	Gładisiewicz G.: <i>Pompy i turbiny wodne. Tom II Turbiny Wodne</i> . PWN Warszawa 1951		
4	Fiterman J.: <i>Montaż i remont turbin wodnych</i> . PWT Warszawa 1956		
Literatura uzupełniająca			
1	Praca zbiorowa.: <i>Odnawialne i niekonwencjonalne źródła energii. Poradnik. Wydanie 1 Kraków-Tarnobrzeg 2008.</i>		
2	Tytko R.: <i>Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej. Wydanie VIII, Kraków 2016.</i>		
3	Laudyn D.: <i>Elektrownie</i> . WNT Warszawa 2000		
4	Kuczyński W.: <i>Badanie turbin wodnych. Instrukcja ćwiczenia laboratoryjnego, na prawach rękopisu</i>		
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	
<b>Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie</b>	<b>Koordinator KRK</b>
_____	
Podpis	