



Załącznik nr 9

do Zarządzenia Rektora nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I – OZE1 –610d
Nazwa przedmiotu	Statystyczne metody prognoz produkcji energii elektrycznej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Statistical methods for forecasting electricity production
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne źródła energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Bartosz Szeląg
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VI
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
-------------------------	--------	-----------	--------------	---------	------



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

Liczba godzin w semestrze	15				
------------------------------	----	--	--	--	--



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę na temat parametrów hydraulicznych wpływających na działanie turbin wodnych	OZE1_W01 OZE1_W05 OZE1_W06
	W02	Ma wiedzę jak określić wpływ elektrowni wodnej na parametry hydrauliczne koryta powyżej i poniżej obiektu w warunkach ruchu ustalonego i nieustalonego.	OZE1_W13 OZE1_W22
	W03	Ma wiedzę jak wykonać analizę zmienności parametrów hydraulicznych koryta powyżej i poniżej elektrowni wodnej w oparciu o wieloletnie szeregi czasowe.	OZE1_W01 OZE1_W05 OZE1_W06
	W04	Ma wiedzę jak wykonać prognozę produkcji energii elektrycznej MEW w oparciu o wieloletnie szeregi czasowe.	OZE1_W01 OZE1_W05 OZE1_W06
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość samodzielnego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych.	OZE1_K03

TRZĘŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Opis przepływu cieczy przez turbinę (równanie Eulera). Omówienie pojęć współczynnika szybkoobrotowości, moc użyteczna, moc surowa, sprawność turbiny (objętościowa, mechaniczna, hydrauliczna).
	2. Omówienie poszczególnych algorytmów systemu sterowania i monitoringu MEW.
	3. Definicja i pojęcie ruchu jednostajnego ustalonego i nieustalonego. Obliczenia układu zwierciadła wody w oparciu o układ równań de Saint – Venant’a (HECRAS) i metody uproszczone (wzór różnicowy).
	4. Omówienie zależności opisujących transport w korycie w warunkach ruchu ustalonego i nieustalonego. Obliczenia deformacji przekroju poprzecznego i ich wpływ na parametry hydrauliczne koryta.
	5. Pojęcie szeregu czasowego. Metody prognozowania szeregów w oparciu o model regresji wielorakiej, sztuczne sieci neuronowe, wektory nośne itp.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x			
W02			x			
W03			x			
W04			x			
K01			x			



A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	33					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,32					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym						h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym						ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

- Jeżowiecka – Kabsch K., Szewczyk H., Mechanika płynów. Wrocław. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2001.
- Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii środowiska. Warszawa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1997.
- Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., Mechanika płynów w inżynierii środowiska. Warszawa. WNT, 1997.
- Vapnik V. (1998). Statistical Learning Theory. John Wiley and Sons.
- Gatnar E. (2012). Podejście wielomodelowe w zagadnieniach dyskryminacji i regresji. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2012.
- Rutkowski L. (2006). Metody i techniki sztucznej inteligencji. Warszawa, PWN.