



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1-S608d
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-S608d
Nazwa przedmiotu	Statystyczne metody prognoz produkcji energii elektrycznej	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Statistical methods for forecasting electricity production	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki i Gospodarki Odpadami
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Bartosz Szelaąg
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VI
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	1	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	-	-	-	-
	studia niestacjonarne:	9	-	-	-	-



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_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Opis przepływu cieczy przez turbinę (równanie Eulera). Omówienie pojęć współczynnika szybkobieżności, 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			



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												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					9					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					11					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,68					0,44					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					14					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,32					0,56					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					0,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					25					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1										ECTS

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.