



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IŚ1-609c, I-IŚ1-609d
Nazwa przedmiotu	Renewable energy lab.
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Renewable energy lab.
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Zakres	Sieci i Instalacje Sanitarne; Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i odpadów
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Łukasz Orman, prof. PŚk
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	Angielski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VI
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze			15		



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna rolę i sposoby gospodarowania energią, w tym energią odpadową	IŚ1_W10
	W02	Zna ekologiczne i ekonomiczne korzyści stosowania odnawialnych źródeł energii	IŚ1_W17
	W03	Zna technologie produkcji energii ze źródeł odnawialnych tj. z biomasy, wody, wiatru, słońca, wnętrza ziemi i możliwości i ich wykorzystania	IŚ1_W10
Umiejętności	U01	Potrafi wykonać proste obliczenia związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych	IŚ1_U01
	U02	Potrafi wykazać konieczność stosowania odnawialnych źródeł energii i uzasadnić swoje opinie także w języku angielskim	IŚ1_U05
	U03	Potrafi czytać ze zrozumieniem w języku angielskim (również technicznym) z zakresu energetyki odnawialnej	IŚ1_U06
Kompetencje społeczne	K01	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii energetyki odnawialnej	IŚ1_K02
	K02	Rozumie znaczenie postępu technicznego	IŚ1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
laboratorium	1.Wytwarzanie biopaliw w postaci peletów z biomasy roślinnej i pomiar ich ciepła spalania
	2.Wyznaczenie charakterystyki termicznej płaskiego cieczowego kolektora słonecznego
	3.Określenie parametrów charakterystycznych paneli fotowoltaicznych
	4-5.Analiza procesu spalania w kotle na biopaliwa stałe i określenie składu spalin
	6.Wytwarzanie energii w oparciu o symulator turbiny wiatrowej
	7.Poszanowanie i oszczędność energii w budownictwie - pomiar współczynnika przewodzenia ciepła materiałów budowlanych
	8.Charakterystyka pracy pomp ciepła

*) 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	



U01					X	
U02					X	
U03					X	
K01					X	
K02					X	

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	Zaliczenie z oceną	Przygotowanie w j. angielskim sprawozdań z każdych zajęć

*) 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	58					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,32					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	75					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

LITERATURA

- Fanchi J.R., Energy: Technology and Directions for the Future, Elsevier, 2004.
- Hinrichs R.A., Kleinbach M., Energy: its use and the environment, Brooks/Cole, 2002.



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

3. Duffie J.A., Beckman W.A., Solar Engineering of Thermal Processes, John Wiley & Sons Inc, 2006.
4. Markvart T., Castaner L., Practical Handbook of Photovoltaics, Fundamentals and Applications, Elsevier, 2003.