



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS2N-OZ-306a, I-IS2N-OW-306b
Nazwa przedmiotu	Budownictwo autonomiczne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	The autonomic buildings
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	Ogrzewnictwo i wentylacja
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Jerzy Piotrowski
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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



Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10			15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę nt. głównych tendencji rozwojowych w inżynierii środowiska w tym: technologii energetycznych opartych o konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii, konwencjonalnych i odnawialnych źródeł ciepła i chłodu, systemów automatyki, instalacji technicznego wyposażenia budynków	IŚ2_W05
	W02	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów z zakresu inżynierii i ochrony środowiska	IŚ2_W15
	W03	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie: eksploatacji systemów energii odnawialnej oraz struktur układów sterowania i regulacji systemów grzewczych	IŚ2_W04
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie budownictwa autonomicznego	IŚ2_U01
	U02	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	IŚ2_U20
Kompetencje społeczne	K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność wyników uzyskanych swoich prac i ich interpretację oraz przestrzeganie etyki zawodowej	IŚ2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	Podstawowe zasady kształtowania przegród i stosowania rodzajów instalacji w budynkach autonomicznych.
	Właściwa izolacyjność i szczelność budynków autonomicznych, konstruowanie pasywnych źródeł ciepła.
	Diagnostyka i sprawdzanie izolacyjności i szczelności.
	Instalacje grzewcze i wentylacyjne stosowane w budynkach autonomicznych, możliwości zastosowania OZE.
	Akumulatory ciepła, rozwiązania materiałowe, konstrukcje i lokalizacja akumulatorów.
	Bilans energetyczny budynku.
Projekt	Bilans pozyskiwania i zużycia energii cieplnej i elektrycznej dla budynku autonomicznego.
	Zaprojektować przegrody zewnętrzne (ściany, dach, posadzka na gruncie) w budynku autonomicznym.
	Zaprojektować układ funkcjonalno-użytkowy (usytuowanie względem stron świata, rozmieszczenie pomieszczeń w budynku) w budynku autonomicznym/pasywnym.



	Opracować bilans zużycia energii cieplnej w budynku autonomicznym.
	Dla autonomicznego budynku mieszkalnego jednorodzinnego zaprojektować/dobrać trzy typy instalacji OZE.

*) 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	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
K01			X	X		

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z kolokwium.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektów

*) 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	10			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	29					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,16					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	46					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,84					ECTS



7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	15	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,6	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	

LITERATURA

1. Koczyk H. i inni, Ogrzewnictwo praktyczne – projektowanie, montaż, eksploatacja. Systherm Serwis, Poznań 2005.
2. Lewandowski W. M., Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT, Warszawa 2012
3. Mikoś J., Budownictwo ekologiczne. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1996
4. Piotrowski J.Z., Materiały pomocnicze do zajęć z przedmiotu budownictwo ogólne.
5. Purgał P., Majewski W., Bilans energetyczny budynku pasywnego. Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom, 2010
6. Sobierajski J., Starzomska M., Piotrowski J.Z., Odnawialne źródła energii. Wiadomości ogólne. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2009
7. Tytko R., odnawialne źródła energii. OWG, Warszawa 2011
8. Nr 91. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 1998