



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-OZE2-105
Nazwa przedmiotu	Regulacje i sterowanie instalacjami OZE
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Regulation and control of renewable energy installations
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	stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. Anatolij Pavlenko
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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



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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	ma pogłębioną wiedzę dotyczącą trendów rozwojowych w zakresie instalacji odnawialnych źródeł energii oraz instalacji wewnętrznych w obiektach	OZE II_W03
	W02	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu odnawialnych źródeł energii obejmującą projektowe zadania inżynierskie dotyczące urządzeń oraz instalacji służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	OZE II_W04
	W03	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę obejmującą zadania inżynierskie dotyczące eksploatacji urządzeń, instalacji oraz obiektów służących do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych	OZE II_W05
Umiejętności	U01	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym związanym z odnawialnymi źródłami energii a także instalacjami grzewczymi, wentylacyjnymi, klimatyzacyjnymi, gazowymi i sanitarnymi oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	OZE II_U13
	U02	potrafi zaprojektować instalacje w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz instalacje wewnętrzne dostosowane do danego obiektu, wykorzystując właściwe metody, techniki i narzędzia	OZE II_U17
Kompetencje społeczne	K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób; ma świadomość potrzeby dokształcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu	OZE II_K01
	K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczny aspekt i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	OZE II_K02
	K03	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	OZE II_K05
	K04	ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego; posiada znajomość działań zmierzających do ograniczenia niekorzystnych skutków wykonywanej działalności w zakresie instalacji z odnawialnych źródeł energii i instalacji wewnętrznych w obiektach	OZE II_K07



TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawowe pojęcia z zakresu regulacji i sterowania, przykłady praktyczne
	2-3. Możliwości sterowania różnymi instalacjami technicznymi. Przykłady praktyczne.
	4. Metody regulacji. Poziomyysterowania.
	5. Układy i metody sterowania instalacjami OZE.
	6. Dobór regulatora do konkretnej instalacji OZE.
	7. Schemat instalacji, opis techniczny
laboratorium	Badanie systemu zarządzania energią budynku «Energis»

*) 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	
K02			x		x	
K03			x		x	
K04			x		x	

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium</i>
laboratorium	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej</i>

*) 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		15			h



2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,28					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,72					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. H. Charun: Podstawy gospodarki energetycznej. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej. Koszalin 2004
2. Oszczak W. Ogrzewanie domów z zastosowaniem pomp ciepła. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2009
3. Recknagel H., Sprenger E., Schramek E., Hönnmann W. Poradnik ogrzewnictwo i klimatyzacja. Omni Scala, Wrocław 2008.
4. Albers J. Dommel R. i inni Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WN-T Warszawa 2007
5. Kobza Z., Kostyro K., Zator S., Łobzowski A., Szkolnikowski W., Regulacja mikroklimatu pomieszczenia, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2005
6. Mikulik J., Budynek inteligentny, tom II: Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005.
7. Niezabitowska.E.: Budynek inteligentny - Tom I, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005
8. Petykiewicz P.: Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. Warszawa 2001.
9. Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek: Kompendium wiedzy. Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła Woda, Chłódnictwo 08/09. Omni-Scala 2008 7. Normy, czasopisma branżowe. Katalogi i materiały firm