



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS2N-SS -403
Nazwa przedmiotu	AUTOMATYKA I SYSTEMY SCADA
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<i>Automatization and SCADA systems</i>
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	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordynator przedmiotu	dr hab.inż. Zbigniew Goryca Prof. PŚk
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 IV
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	2



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

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 inżynierii środowiska	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	Podstawy teoretyczne cyfrowych układów sterowania. Sterowniki sekwencyjne. Sterowniki PLC. Grafy algorytmów sterowania
	Systemy kontroli i nadzoru stosowane na stacjach uzdatniania wody i oczyszczalniach ścieków.
	Zasady pisania algorytmów dla potrzeb sterowania systemami technologicznymi
	Zasady budowy schematów logicznych układów sterowania.
	Wizualizacja układów technologicznych. Sporządzanie raportów.
	Systemy SCADA. Budowa i architektura.
Laboratorium	Opracowanie schematów logicznych wybranych procesów technologicznych
	Opracowanie programów symulacyjnych układów sterowania
	Symulacja pracy wybranych procesów technologicznych

*) 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.
Laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		10		10			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,96					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,04					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	10					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,4					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h



10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	
-----	--	----------	--

LITERATURA

1. Broel-Plater B 2008: Układy wykorzystujące sterowniki PLC. Projektowanie algorytmów sterowania. PWN. Warszawa.
2. Łomotowski J., Szpindor A. 1999: Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków, Arkady, Warszawa.
3. Szafarczyk M, Śniegulska-Grądzka D. , Wypysiński R 2007: Podstawy układów sterowań cyfrowych i komputerowych. PWN, Warszawa.
4. Kwiatkowski W., 2005: Wprowadzenie do automatyki. Nakom, Warszawa.
5. Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R. 2006: Podstawy teorii sterowania. WNT, Warszawa