

Automatyzacja i sterowanie w systemach OZE - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja i sterowanie w systemach OZE
Kod przedmiotu	06.4-WI-ISD-AiswsOZE-S21
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Inżynieria środowiska / Energetyka odnawialna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr letni 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Ireneusz Nowogoński

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z systemami automatyzacji systemów OZE.

Wymagania wstępne

Formalne: zaliczenie przedmiotów: Aktywne i pasywne systemy pozyskiwania energii słonecznej, Pompy ciepła w systemach grzewczych i klimatyzacyjnych

Nieformalne: brak

Zakres tematyczny

Wykład: Rozwój systemów automatyki. Standardy rozproszonych sieciowych systemów sterowania i monitoringu. Zasoby energii i zapotrzebowanie na energię. Układy sprzęgania i sterowania w systemach z odnawialnymi źródłami energii. Sterowanie w układach z ogniwami fotowoltaicznymi. Automatyzacja elektrowni wiatrowych. Układy automatyki pomp ciepła. Układy sterowania kolektorów słonecznych. Sterowanie w systemach wykorzystujących biomasę i biogaz. Metody i systemy ładowania zasobników energii. Systemy zarządzania energią w inteligentnych budynkach. Zarządzanie energią w przemyśle.

Projekt: Projektowanie przykładowego systemu automatycznego sterowania w OZE.

Metody kształcenia

Metody podające: wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych

Metody poszukujące: wykład problemowy; wykład konwersatoryjny

Metody poszukujące: ćwiczeniowo – praktyczne: metoda projektu

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu zasad regulacji i sterowania procesami w instalacjach inżynierii środowiska	K_W11	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Wykład
Student posługuje się oprogramowaniem kalkulacyjnym, graficznym, CAD, statystycznym	K_U07	przygotowanie projektu	Projekt
Student projektuje, zgodnie z zadaną specyfikacją techniczną, środowiskową, ekonomiczną i innymi aspektami, sieci przesyłowe, instalacje i urządzenia sanitarne oraz grzewcze	K_U20	przygotowanie projektu	Projekt
Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i podlegającego mu zespołowi	K_K06	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	- Wykład - Projekt

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu zasad identyfikacji zagrożeń powstających na etapie projektowania, budowy, rozruchu, eksploatacji, modernizacji i likwidacji instalacji przemysłowych	• K_W16	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład
Student zna nowoczesne rozwiązania planistyczne, projektowe i wykonawcze urządzeń, instalacji i systemów inżynierii środowiska	• K_W13	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład
Student identyfikuje warunki techniczne i środowiskowe konstrukcji i funkcjonowania sieci przesyłowych oraz instalacji wewnątrz obiektów, przy zmiennych warunkach pracy	• K_U19	• przygotowanie projektu	• Projekt
Student zna funkcjonalność, parametry pracy oraz trwałość urządzeń, obiektów i systemów inżynierii środowiska działających w różnych warunkach eksploatacyjnych	• K_W14	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład
Student wykorzystuje znajomość procedur i technologii przemysłowych, rozpoznając zagrożenia w miejscu pracy i aktywnie działając na rzecz ich minimalizacji	• K_U11	• przygotowanie projektu	• Projekt

Warunki zaliczenia

Wykład: pisemne i/lub ustne kolokwium zaliczeniowe. Skala ocen: uzyskane punkty/ocena: 0 – 50%/ niedostateczny; 51 – 60%/ dostateczny; 61- 70% / dostateczny plus; 71 – 80%/ dobry; 81 -90%/ dobry plus; 91 -100%/ bardzo dobry.

Projekt: przygotowanie projektu

Ocena końcowa jest średnią ważoną uzyskaną przez dodanie: 0,5 oceny z wykładu oraz 0,5 oceny z projektu. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Literatura podstawowa

1. Billewicz, Krzysztof. Smart metering : inteligentny system pomiarowy. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012.
2. Stephen F. Bush. Smart grid: communication-enabled intelligence for the electric power grid. Chichester: John Wiley & Sons : IEEE Press, 2014.
3. Billewicz, Krzysztof. Smart grids: inteligentne sieci elektroenergetyczne. cz. 1 i cz. 2. Radom: IMD Anna Korba, 2015.
4. Lawrence E. Jones. Renewable energy integration: practical management of variability, uncertainty, and flexibility in power grids. Amsterdam [etc.]: Elsevier: Academic Press, 2014.
5. Zbigniew Lubośny, Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa farm wiatrowych, WNT, Warszawa, 2014

Literatura uzupełniająca

1. Urbaniak A., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004
2. Szelerski Marek Wiktor, Automatyka przemysłowa w praktyce, KaBe, Krosno, 2016
3. Dariusz Bismor, Programowanie systemów sterowania, WNT, Warszawa, 2015
4. Włodzimierz Kwiatkowski, Wprowadzenie do automatyki, BEL Studio, Warszawa, 2010
5. Bogdan Broel-Plater, Układy wykorzystujące sterowniki PLC, Wydawnictwo Naukowe PWN

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 26-04-2022 20:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ