

Komputerowe modelowanie systemów OZE - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Komputerowe modelowanie systemów OZE
Kod przedmiotu	06.4-WI-EKP-komp.model.syst.OZE- 16
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Energetyka komunalna
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Jan Bernasiński

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
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie z nowoczesnymi metodami komputerowego modelowania i symulacji systemów OZE.

Wymagania wstępne

Formalne: zaliczone przedmioty: Energooszczędne instalacje grzewcze, Konwencjonalne źródła energii, Systemy ciepłownicze.

Nieformalne: Systemy i technologie odnawialnych źródeł energii.

Zakres tematyczny

Program wykładów:

Wykorzystanie komputera do obliczania projektowego obciążenia cieplnego i sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków. Wykorzystanie komputera do obliczania instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji. Programy do obliczeń instalacji. Podstawy teorii modelownia. Oprogramowanie symulacyjne i obliczeniowe ogólnego przeznaczenia. Podstawy programowania z wykorzystaniem oprogramowania SMath, SciLab. Oprogramowanie do modelownia i symulacji systemów i układów technologicznych OZE. Analiza wyników obliczeń komputerowych.

Program ćwiczeń laboratoryjnych:

Wykonanie komputerowego modelu symulacyjnego źródła ciepła zintegrowanego z OZE.

Metody kształcenia

- metody podające: wykład informacyjno- problemowy.
- metody ćwiczeniowo-praktyczne: metoda projektu.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student rozumie zasady niezawodnej i bezpiecznej eksploatacji maszyn i urządzeń oraz obiektów energetycznych, zna zasady doboru maszyn i urządzeń do potrzeb instalacji energetycznej.	K_W11	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Student potrafi dobrać urządzenia energetyczne w procesie projektowania układów w przemyśle energetycznym.	K_U25	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi budować modele różnych procesów technicznych oraz analizować je stosując metody analityczne, eksperymentalne oraz prowadzić symulacje tych procesów.	• K_U11	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi opracować i przedstawić projekt, system lub proces typowy dla energetyki cieplnej.	• K_U26	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

- Wykład – warunkiem zaliczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu końcowego. Minimum 15 pytań w formie testu online. Uzyskane punkty: 0-50%/ niedostateczny; 51-60%/ dostateczny; 61-70%/ dostateczny plus; 71-80%/ dobry; 81-90%/ dobry plus; 91-100%/ bardzo dobry.
- Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny wykonanego audytu oraz certyfikatu energetycznego budynku.
- Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen wszystkich elementów składowych kształcenia (uwzględniającą jako wagę liczbę godzin w poszczególnych elementach).

Literatura podstawowa

1. Babiarz, B., Szymański, W. Ogrzewnictwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2010
2. Koczyk, H. Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie montaż eksploatacja, SYSTHERM, Poznań, 2009
3. Nantka, M. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Tom 1, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006.
4. Nantka, M. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Tom 2, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2006
5. Recknagel, H., Sprenger, E., Schramek, E. Kompetendium wiedzy. Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, OMNI SCALA, Wrocław, 2008
6. Roos, H. Zagadnienia hydrauliczne w instalacjach ogrzewania wodnego, Przedsiębiorstwo Naukowo–Techniczne CIBET, Warszawa, 1997.

Literatura uzupełniająca

Uwagi

Limit osób w grupie projektowej: 14.

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 11-05-2019 18:38)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ