

Designing micro and small RES installations - course description

General information	
Course name	Designing micro and small RES installations
Course ID	06.9-WZS-EnP-PMiMIOZE
Faculty	The Branch Faculty of the University of Zielona Góra in Sulechów
Field of study	power engineering
Education profile	practical
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2019/2020

Course information	
Semester	7
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Radosław Kasperek

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Project	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z projektowaniem mikro i małych instalacji OZE

Prerequisites

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, chemii, matematyki, elektrotechniki i ekonomii

Scope

Wykład

Charakterystyka ogólna OZE. Podział zasobów energii alternatywnej. Potencjał energetyczny: teoretyczny, techniczny, ekonomiczny i obecnie wykorzystywany na terenie Polski. Perspektywy rozwoju.

Podstawy teoretyczne konwersji energii.

Energia słońca: systemy solarne w ujęciu projektowania instalacji ciepłych.

Energia słońca: systemy fotowoltaiczne w ujęciu projektowania instalacji elektroenergetycznych.

Energia wiatru: turbiny i farmy wiatrowe.

Energia wody: małe elektrownie wodne, Rodzaje turbin.

Zasady projektowania systemów pozyskiwania ciepła: geotermalnego, solarne, spalania biopaliw. Wskaźniki jakości spalania, kotły ze zgazowaniem paliwa. Pompy ciepła.

Współpraca systemów OZE. Współczynniki wykorzystania mocy zainstalowanej. Technologie magazynowania energii. Wpływ magazynów energii na efektywność końcową systemów OZE.

Projekt

Ocena podstawowych parametrów technicznych instalacji z wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii (moc, współczynnik wykorzystania mocy zainstalowanej, współczynnik sprawności konwersji, dyspozycyjność, żywotność). Typowe konfiguracje instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych. Zasady pozyskiwania i analizy danych dot. energii alternatywnej. Szacowanie zasobów. Analiza wykonalności i opłacalności inwestycji. Analiza wpływu na środowisko.

Teaching methods

Wykład 15/9 h. Ćwiczenia projektowe 30/18 h.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student opanowuje podstawową wiedzę z zakresu technologii i typów: systemów solarnych, turbin wodnych i wiatrowych, systemów geotermalnych, systemów opalanych biomasą.	• K_W01	• a preparation of a project	• Project
Student ma wiedzę na temat aspektów środowiskowych i ekonomicznych wykorzystania systemów OZE	• K_W08	• activity during the classes	• Lecture
Potrafi rozwiązać problemy z zakresu OZE mając na uwadze zalety i wady podejmowanych decyzji	• K_W04	• a preparation of a project	• Project
Potrafi rozwiązywać problemy konstrukcyjne i eksploatacyjne w zakresie OZE. Potrafi uwzględniać wymogi projektowe związane z ograniczaniem wpływu na środowisko	• K_U08	• an ongoing monitoring during classes	• Lecture
Student potrafi zgromadzić i przeanalizować właściwe dane i na ich podstawie określić zasadność stosowania OZE	• K_U12	• a project	• Project
Student potrafi dobrać elementy systemu OZE do zadanych parametrów, tak aby system w jak najmniejszym stopniu ingerował w środowisko	• K_U13	• an evaluation test	• Lecture

Assignment conditions

Ocena końcowa: 50% oceny z wykładu i 50% oceny z projektu

Recommended reading

[1] Klugmann – Radziemska E. Odnawialne źródła energii przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. 2013

[2] Kuczyński T i in.,– Innowacyjność podejmowanych działań w obszarze odnawialnych źródeł energii, Zielona Góra 2008

[3] Rubik M.: Pompy ciepła w systemach geotermii niskotemperaturowej. Wydawnictwo Mulico. 2011.

Further reading

Sobierajski J., Starzomska M., Piotrowski J., Odnawialne źródła energii: wiadomości ogólne. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej. Kielce .2009.

Notes

Modified by dr inż. Łucja Frąckowiak-Iwanicka (last modification: 24-04-2019 12:31)

Generated automatically from SylabUZ computer system