

Ciepło z odnawialnych źródeł energii - course description

General information	
Course name	Ciepło z odnawialnych źródeł energii
Course ID	WZS-EO-COŻE-POD
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Energetyka odnawialna
Education profile	academic
Level of studies	Postgraduate studies
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	4
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	-	-	16 (including as e-learning)	1,07 (including as e-learning)	Credit with grade
Laboratory	-	-	12 (including as e-learning)	0,8 (including as e-learning)	Credit with grade

Aim of the course

Pogłębienie przez studentów wiedzy z zakresu pozyskiwania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych.

Prerequisites

Pogłębiona wiedza oraz umiejętności w zakresie fizyki, elektrotechniki, mechaniki płynów oraz automatyki i sterowania.

Scope

WYKŁADY

W1. Wykorzystanie energii słonecznej. Zasoby energii słonecznej. Bilans mocy cieplnej w kolektorach słonecznych.

W2. Podstawowe typy kolektorów słonecznych – kolektory płaskie i próżniowe. Konstrukcja kolektorów słonecznych – absorber, ciecz robocza, osłona.

W3. Potencjał teoretyczny i techniczny energii pozyskanej ze słońca. Przykłady obliczeń instalacji.

W4. Programowe obliczanie instalacji z KS.

W5. Obieg termodynamiczny w pompie ciepła. Parametry opisujące pompy ciepłe.

W6. Układy pomp ciepła – monowalentne i biwalentne, monoenergetyczne itd.

W7. Źródła dolne w pompach ciepła. Konstrukcja podzespołów pomp ciepła.

W8. Programy obliczenia instalacji z pompami ciepła. Przykładowy rynek pomp ciepła.

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

- Badanie porównawcze kolektorów słonecznych
- Montaż i badanie instalacji kolektorów słonecznych
- Badanie porównawcze pomp ciepła
- Montaż i badanie instalacji pomp ciepła

Teaching methods

- Wykład informacyjny,
- Wykład problemowy,
- Zajęcia laboratoryjne

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
Znajomość zasad działania pomp ciepła i kolektorów słonecznych	• P_W03 • P_U02	• a test • carrying out laboratory reports	• Lecture • Laboratory
Potrafi zaprojektować prosty układ cieplny OZE	• P_U03	• an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Laboratory
Potrafi działać w grupie przy realizacji prac inżynierskich.	• P_K04	• an observation and evaluation of the student's practical skills	• Laboratory
Jest w środowisku lokalnym propagatorem ciepłych OZE	• P_K03	• a discussion	• Lecture

Assignment conditions

Ocena końcowa na podstawie oceny z testu zaliczeniowego z wykładu oraz oceny z zajęć laboratoryjnych.

Recommended reading

1. Odnawialne i niekonwencjonalne źródła energii – Poradnik, Kraków 2008,
2. Lewandowski W.: Proekologiczne źródła energii odnawialnej. WNT 2002,
3. G. Jastrzębska: Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, WNT 2007
4. Z. Pluta: Podstawy teoretyczne fototermicznej konwersji energii słonecznej, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000
5. Kolektory słoneczne, pompy ciepła - na tak, pod red. Mirosława Zawadzkiego, Polska Ekologia, 2003r., wyd. I
6. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, Sulechów 2010

Further reading

Notes

Modified by dr inż. Radosław Kasperek (last modification: 16-04-2020 09:48)

Generated automatically from SylabUZ computer system