

Aktywne i pasywne systemy pozyskiwania energii słonecznej - course description

General information	
Course name	Aktywne i pasywne systemy pozyskiwania energii słonecznej
Course ID	06.4-WI-ISD-Apspes-S21
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Environmental Engineering / Energetyka odnawialna
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	summer term 2022/2023

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	6
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Piotr Ziembicki

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
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	15	1	9	0,6	Credit with grade
Lecture	30	2	18	1,2	Exam

Aim of the course

Zapoznanie studentów z rozwiązaniami oraz systemami aktywnego i pasywnego pozyskiwania energii słonecznej na potrzeby budynków dowolnego typu.

Prerequisites

Formalne: brak

Nieformalne: brak

Scope

Wykład: Budownictwo energooszczędne i pasywne – definicje, kryteria i standardy. Systemy biernego ogrzewania słonecznego. Pasywne systemy słoneczne – zysków bezpośrednich i pośrednich. Aktywne systemy słoneczne. Kolektory słoneczne – zasada działania, rozwiązania konstrukcyjne i charakterystyki cieplne. Źródła ciepła wyposażone w instalacje kolektorów słonecznych – układy technologiczne i charakterystyka pracy. Zasady doboru, aspekty ekonomiczny i ekologiczny instalacji kolektorów słonecznych. Systemy wentylacji w budynkach energooszczędnych i pasywnych zintegrowane z układami odzysku ciepła. Gruntowe wymienniki ciepła. Przykłady rozwiązań systemów energetycznych domów niskoenergetycznych i pasywnych.

Projekt: Wykonanie projektu instalacji kolektorów słonecznych dla budynku.

Laboratorium: Wykonanie analizy energetycznej i ekonomicznej instalacji kolektorów słonecznych przy wykorzystaniu oprogramowania komputerowego.

Teaching methods

Metody podające: wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych

Metody poszukujące: wykład problemowy; wykład konwersatoryjny

Metody poszukujące: ćwiczeniowo – praktyczne: metoda projektu

Metody poszukujące: ćwiczeniowo – praktyczne: metoda laboratoryjna

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student analizuje i ocenia nowoczesne rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne służące realizacji zadań inżynierii środowiska pod względem ich przydatności i możliwości zastosowania w konkretnych realizacjach	K_U12	an observation and evaluation of activities during the classes	- Laboratory - Project
Student zna i rozumie zjawiska zachodzące w atmosferze i gruntach pod kątem wykorzystania energetycznego, potrafi objaśnić podstawowe zagadnienia związane z promieniowaniem ruchem powietrza, wody i geotermią	K_W09	an observation and evaluation of activities during the classes	Lecture

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma zaawansowaną wiedzę na temat zjawisk i procesów fizycznych, chemicznych, biochemicznych i biologicznych, zachodzących w środowisku oraz obiektach i urządzeniach inżynierii środowiska	• K_W04	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Lecture
Student określa priorytety zadań inżynierijno-technicznych, wskazując optymalną kolejność planowanych prac	• K_K04	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Lecture • Laboratory • Project
Student projektuje, zgodnie z zadaną specyfikacją techniczną, środowiskową, ekonomiczną i innymi aspektami oczyszczalnię ścieków, stację uzdatniania wody, składowisko odpadów, sieci przesyłowe, instalacje i urządzenia sanitarne oraz grzewcze	• K_U20	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Laboratory • Project

Assignment conditions

Wykład: egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne. Uzyskane punkty: 0-50%/ niedostateczny; 51-60%/ dostateczny; 61-70%/ dostateczny plus; 71-80%/ dobry; 81-90%/ dobry plus; 91-100%/ bardzo dobry.

Laboratorium: wykonanie sprawozdań laboratoryjnych.

Projekt: przygotowanie projektu.

Ocena końcowa jest średnią ważoną uzyskaną przez dodanie: 0,4 oceny z wykładu oraz 0,3 oceny z laboratorium i 0,3 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.

Recommended reading

1. Lewandowski W. M., Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa 2012
2. Chwieduk D., Energetyka słoneczna budynku, ARKADY, Warszawa 2011
3. Chwieduk D., Jaworski M., Energetyka odnawialna w budownictwie. Magazynowanie energii, PWN, Warszawa 2018
4. Koczyk H., Ogrzewnictwo praktyczne, SYSTHERM, Poznań 2009

Further reading

1. Chodura, J. Instalacje słoneczne. Dobór, montaż i nowe konstrukcje kolektorów, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2011
2. Pluta, Z. Słoneczne instalacje energetyczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008

Notes

Modified by dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (last modification: 26-04-2022 20:15)

Generated automatically from SylabUZ computer system