

Energetyczne wykorzystanie biomasy - course description

General information	
Course name	Energetyczne wykorzystanie biomasy
Course ID	WZS-EO-EWB-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	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	

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	-	-	12 (including as e-learning)	0,8 (including as e-learning)	Credit with grade
Laboratory	-	-	10 (including as e-learning)	0,67 (including as e-learning)	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie studentów z technologiami przetwarzania biomasy na paliwa stałe, gazowe, ciekłe oraz procesami ich wykorzystania na cele energetyczne.

Prerequisites

Podstawowa znajomość chemii i fizyki, głównie dotycząca procesów spalania i kinetyki reakcji procesów spalania. Podstawowa wiedza na temat właściwości paliw stałych, ich wpływu na parametry procesu spalania. Ogólna znajomość budowy kotłów energetycznych i zasad ich funkcjonowania.

Scope

WYKŁADY

W1. Definicje, rodzaje biomasy, biomasa w ustawie o OZE

W2. Spalanie biomasy, zagazowanie - konstrukcja kotłów. Współspalanie - techniczne uwarunkowania

W3. Emisja ze spalania paliw stałych z biomasy

W4. Biogazownie – procesy fermentacji. Wykorzystanie biogazu, kogeneracja. Systemy wsparcia i wytwarzanie biogazu

W5. Wpływ biogazowni na środowisko. Korzyści i zagrożenia. LCA. SWOT

W6. Poziom świadomości ekologicznej na temat pozyskania OZE. Badania świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców

LABORATORIUM

L1. Wyznaczanie wilgotności biomasy

L2. Wyznaczanie wartości opałowej biomasy

PROJEKT

Projekt biogazowni

Teaching methods

- Wykład problemowy
- Zajęcia laboratoryjne
- Projekt

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Znajomość zasad racjonalnego wykorzystywania energii z biomasy	• P_W05	• an observation and evaluation of the student's practical skills	• Lecture
Znajomość metod wykorzystania zasobów energii odnawialnej w generacji rozproszonej i współpracy z systemami energetycznymi	• P_U03	• an observation and evaluation of activities during the classes	• Lecture
Umiejętność identyfikacji problemów związanych z funkcjonowaniem urządzeń energetycznych zasilanych biomasą.	• P_U02	• activity during the classes	• Lecture
Potrafi zidentyfikować komponenty biogazowni	• P_U03	• a preparation of a project	• Lecture
Umiejętność oceny przydatności biomasy do termicznego przetwarzania oraz zagazowania	• P_U05	• a test	• Lecture
Świadomość konieczności wykorzystania biomasy, szczególnie odpadowej	• P_K05	• a discussion	• Lecture
Rozumienie potrzeby propagowania rozwiązań z zakresu OZE	• P_K03	• a written statement	• Laboratory

Assignment conditions

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie zadania projektowego.

Recommended reading

1. Lewandowski W. M., *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, WNT, Warszawa 2007
2. Bocian P., Golec T., Rakowski J. (red.). *Nowoczesne technologie pozyskiwania i energetycznego wykorzystania biomasy*, Instytut Energetyki, Warszawa 2010
3. Praca zbiorowa pod red. M. Jasiulewicz., *Wykorzystanie biomasy w energetyce - aspekty ekonomiczne i ekologiczne*. Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Koszalin 2011

Further reading

1. Lisowski A. (red.). *Technologie zbioru roślin energetycznych*. Wyd. SGGW, Warszawa 2010
2. Jędrczak A., *Biologiczne przetwarzanie odpadów*, PWN, 2008
3. Oniszk-Popławska A., Zowsik M., Wiśniewski G., *Produkcja i wykorzystanie biogazu rolniczego*. EC BREC/IBMER, 2003

Czasopisma

1. Energetyka
2. Gospodarka Paliwami i Energią

Notes

Modified by dr inż. Radosław Kasperek (last modification: 16-04-2020 11:55)

Generated automatically from SylabUZ computer system