

Nazwa w języku angielskim: Combustion

Nazwa w języku polskim: Spalanie

Dane dotyczące zajęć:

Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki // dr hab. inż. Adam Klimanek, prof. PŚ

Course offered by: Faculty of Energy and Environmental Engineering // dr hab. inż. Adam Klimanek, prof. PŚ

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Celem przedmiotu jest zapoznanie Studentów z głównym sposobem konwersji energii jakim jest spalanie paliw. Wykład będzie obejmował wprowadzenie do sposobów opisu zjawisk i procesów zachodzących podczas spalania paliw gazowych, ciekłych i stałych oraz przeglądu najnowszych trendów w technice spalania. Ponadto omówione zostaną sposoby wykorzystania paliw konwencjonalnych i alternatywnych, takich jak wodór, amoniak i stałe paliwa metaliczne. Zaprezentowane zostaną również podstawowe konstrukcje palników i komór spalania wykorzystywanych w systemach produkcji energii i transporcie.
Short description:
The aim of the course is to familiarize Students with the main way of energy conversion, which is the combustion of fuels. The lecture will include an introduction to the methods of describing the phenomena and processes occurring during the combustion of gaseous, liquid and solid fuels and an overview of the latest trends in combustion technology. In addition, ways to use conventional and alternative fuels such as hydrogen, ammonia and solid metallic fuels will be discussed. The basic constructions of burners and combustion chambers used in energy production systems and transport will also be presented.
Opis:
Treści programowe Wykład 1. Rola i znaczenie spalania w konwersji energii 2. Wprowadzenie do termochemii i kinetyki chemicznej 3. Deflagracja i detonacja 4. Spalanie kinetyczne 5. Spalanie dyfuzyjne 6. Zapłon mieszanki palnej 7. Palniki i komory spalania 8. Wybrane metody modelowania spalania Wykład: • stacjonarne: 30 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Lecture: 1. The role and importance of combustion in energy conversion 2. Introduction to thermochemistry and chemical kinetics 3. Deflagration and detonation 4. Premixed combustion 5. Non-premixed combustion

6. Ignition of the combustible mixture
7. Burners and combustion chambers
8. Selected methods of combustion modeling

Lecture:

- full-time studies: 30 h

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. S.R. Turns, An Introduction to Combustion: Concepts and Applications, 2nd Edition, Mc Graw Hill, 2000
2. K.K. Kuo, Principles of Combustion, Wiley-Interscience, 2nd edition, 2005
3. C. K. Law, Combustion Physics, Cambridge Univ. Press, 2006
4. J. Chomiak, Combustion: A Study in Theory, Fact and Application, Gordon and Breach Science Publ., 1990
5. Glassman I., Yetter R., Combustion, Academic Press; 4th edition, 2008

Bibliography:

1. S.R. Turns, An Introduction to Combustion: Concepts and Applications, 2nd Edition, Mc Graw Hill, 2000
2. K.K. Kuo, Principles of Combustion, Wiley-Interscience, 2nd edition, 2005
3. C. K. Law, Combustion Physics, Cambridge Univ. Press, 2006
4. J. Chomiak, Combustion: A Study in Theory, Fact and Application, Gordon and Breach Science Publ., 1990
5. Glassman I., Yetter R., Combustion, Academic Press; 4th edition, 2008

Efekty uczenia się:

Wiedza:

K1A_W05 - zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji i sposoby ich rozwiązywania

Umiejętności:

K1A_U08 - potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie

Kompetencje społeczne:

K1A_K01 - jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

Learning outcomes:

Knowledge:

K1A_W05 – student knows and understands the basic problems of modern civilization and how to solve them

Skills:

K1A_U08 – student knows how to independently plan and implement his own lifelong learning

Social competences:

K1A_K01 – is ready to critically evaluate the knowledge he possesses and the content he receives, recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and consult experts when he has difficulty solving a problem on his own

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Kolokwium zaliczeniowe w formie testu. Kryterium zaliczenia: pozytywna ocena (minimum 3.0, maximum 5.0).

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Final exam in a form of a quiz. Credit criterion: positive grade (minimum 3.0, maximum 5.0).

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:
Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any	2024/2025	