

**Nazwa w języku polskim: Silniki spalinowe**  
**Nazwa w jęz. angielskim: Internal Combustion Engines**

**Dane dotyczące zajęć:**  
**Information on course:**

**Jednostka oferująca:** Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki // prowadzący: dr hab. inż. Zbigniew Żmudka prof. PŚ

**Course offered by:** Faculty of Energy and Environmental Engineering // dr hab. inż. Zbigniew Żmudka prof. PŚ

<b>Język wykładowy:</b>
polski
<b>Language:</b>
<b>Strona WWW:</b> <b>Course homepage:</b>
<b>Skrócony opis:</b>
Założeniem przedmiotu jest nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie zasady działania, ogólnej budowy, teoretycznych podstaw mechaniki i termodynamiki tłokowych silników spalinowych oraz ich układów. Student pozna konstrukcyjne i eksploatacyjne parametry pracy silników spalinowych oraz relacje między nimi, procesy wewnętrzne składające się na cykl pracy silnika oraz jego budowę. Obiegi teoretyczne i rzeczywiste silników spalinowych. Przedmiot ma również na celu przygotowanie studenta do przeprowadzania badań eksperymentalnych i analizy parametrów eksploatacyjnych silnika oraz opracowywania i sporządzania ich charakterystyki.
<b>Short description:</b>
<b>Opis:</b>
<b>Treści programowe</b> <b>Wykład</b> 1. Podstawowe pojęcia i definicje – silniki spalinowe jako maszyny cieplne. 2. Klasyfikacja silników spalinowych. 3. Zasada działania 2 i 4-suwowego tłokowego silnika spalinowego. 4. Ogólna budowa tłokowego silnika spalinowego i wybranych jego układów. 5. Systemy zasilania. 6. Podstawowe definicje: konstrukcyjne i eksploatacyjne parametry pracy silnika. 7. Obiegi teoretyczne (Otto, Diesel, Seiliger-Sabathe, Atkinson-Miller i in.) i rzeczywiste silników. 8. Procesy wewnętrzne zachodzące w silnikach tłokowych. 9. Silnik spalinowy jako obiekt energetyczny; pozyskiwanie pracy i mocy mechanicznej; sprawności energetyczne silnika. 10. Pojęcie jakościowej i ilościowej regulacji obciążenia silnika. 11. Charakterystyki eksploatacyjne tłokowych silników spalinowych (pojęcie pola pracy silnika, charakterystyki prędkościowe, obciążeniowe, regulacyjne, specjalne). 12. Konstrukcje specjalne: Wankel, Stirling i in.
<b>Wykład:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• stacjonarne: 30 h</li><li>• niestacjonarne: 18 h</li></ul>
<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>
<b>Description:</b>
<b>Lecture</b>
<b>Lecture:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• full-time studies: 30 h</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>part-time studies: 18 h</li> </ul> <b>Number of ECTS credits: 2</b>
<b>Literatura:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferguson C.R.: Internal combustion engines. Applied Thermo-Sciences. John Wiley&amp;Sons, Inc.</li> <li>Heywood J.B.: Internal Combustion Engine Fundamentals. McGraw-Hill Series in Mechanical Eng.</li> <li>Wajand J.A., Wajand J.T.: Tłokowe silniki spalinowe średnio- i szybkoobrotowe. WNT, Warszawa 2000.</li> <li>Postrzednik S., Żmudka Z.: Termodynamiczne i ekologiczne uwarunkowania eksploatacji tłokowych silników spalinowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.</li> <li>Kijewski J.: Silniki spalinowe. WSzIP, Warszawa.</li> </ul>
<b>Bibliography:</b>
<b>Efekty uczenia się:</b>
<p>Wiedza: zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i Techniki.</p> <p>Umiejętności: potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.</p> <p>Kompetencje społeczne: 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.</p>
<b>Learning outcomes:</b>
<p>Knowledge: knows and understands the basic problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology.</p> <p>Skills: is able to independently plan and implement his own lifelong learning.</p> <p>Social competence: is ready to critically evaluate the knowledge he possesses and the content he receives, to recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to consult experts in case of difficulties in solving the problem independently.</p>
<b>Metody i kryteria oceniania:</b>
<p>Wykład</p> <p>Zaliczenie w formie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kontaktowo (<i>na studiach stacjonarnych</i>)/zdalnie (<i>na studiach niestacjonarnych</i>);</li> <li>kolokwium w formie opisowej;</li> </ul> <p>lub</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedź/kolokwium ustne;</li> </ul> <p>Kryterium zaliczenia: minimum 50% uzyskanych punktów z kolokwium pisemnego lub 50% prawidłowych odpowiedzi ustnych.</p>
<b>Assessment methods and assessment criteria:</b>
<p>Lecture</p> <p>Passing the course in the form of...Criterion for passing the course...</p>

**Dodatkowe informacje**  
**Element of course groups in various terms:**

Opis zajęć Course group description	
zajęcia z bazy UBZO <u>studia stacjonarne i niestacjonarne*</u> stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny  elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	

\**podkreślić właściwe*