

Nazwa w jęz. angielskim: Innovative Lightweight Materials in Automotive Engineering
Nazwa w języku polskim: Innowacyjne lekkie materiały w inżynierii motoryzacyjnej

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Mechaniczny Technologiczny // dr hab. inż. Zbigniew Brytan, prof. PŚ
Course offered by: Mechanical Engineering Faculty // dr hab. inż. Zbigniew Brytan, prof. PŚ

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Zdobycie ogólnej wiedzy na temat innowacyjnych materiałów dla przemysłu motoryzacyjnego, w tym nowoczesnych stali karoseryjnych, stali nierdzewnych, stopów aluminium, stopów magnezu oraz różnorodnych materiałach kompozytowych i metodach ich łączenia. poszerzenie wiedzy w zakresie innowacji materiałowych w tym sektorze.
Short description:
Gain general knowledge of innovative materials for the automotive industry, including modern body steels, stainless steels, aluminium alloys, magnesium alloys and a variety of composite materials and joining methods. To broaden knowledge of material innovations in the sector.
Opis:
Treści programowe Wykład: Wykład omawia wybrane zaawansowane materiały inżynierskie i technologie związane z zastosowaniami motoryzacyjnymi. Wykład skupi się na następujących tematach: Nowoczesne stale dla motoryzacji, stale o wysokiej wytrzymałości, stale nierdzewne, Stopy nieżelazne, takie jak stopy aluminium, magnezu i tytanu. Różnorodne kompozyty, w tym kompozyty z włóknami węglowymi, kompozyty o osnowie metalowej i nanokompozyty. Metody łączenia - spawanie, klejenie adhezyjne i łączenie mechaniczne. Materiały omawiane w kontekście inżynierii pojazdów. Wykład: • stacjonarne: 30 h • niestacjonarne: 18 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Lecture: The lecture discusses selected advanced engineering materials and technologies related to automotive applications. The lecture will focus on the following topics: Modern steels for automotive, high strength steels, stainless steels, Non-ferrous alloys, such as aluminium, magnesium and titanium alloys. Variety of composites, including carbon fibre composites, metal matrix composites and nanocomposites. Joining methods – welding, adhesion bonding and mechanical joining. Materials discussed in context of vehicle engineering. Lecture: • full-time studies: 30 h • part-time studies: 18 h Number of ECTS credits: 2
Literatura:

1. Omar Faruk, Jimi Tjong, Mohini Sain, Lightweight and Sustainable Materials for Automotive Applications, CRC Press, 201

Bibliography:

1. Omar Faruk, Jimi Tjong, Mohini Sain, Lightweight and Sustainable Materials for Automotive Applications, CRC Press, 201

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student zna i rozumie.

K1A_W2 Podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich związanych ze studiowaniem inżynierii mechanicznej i materiałowej. Szczególna uwaga zostanie poświęcona innowacyjnym lekkim materiałom w inżynierii samochodowej, ich właściwościom, korzyściom i technikom przetwarzania.

K1A_W5 Podstawowe problemy współczesnej cywilizacji związane z kierunkiem studiów, z naciskiem na rozwój materiałów do zastosowań motoryzacyjnych.

Umiejętności

Student potrafi

K1A_U7 Dobrać i zastosować odpowiednie techniki, umiejętności i nowoczesne narzędzia inżynierskie z zakresu inżynierii mechanicznej i materiałowej związane z zaawansowanymi materiałami i technologiami inżynierskimi, współczesnym rozwojem w tej dziedzinie oraz praktycznym wykorzystaniem omawianych materiałów i technologii w zastosowaniach inżynierskich.

Kompetencje społeczne:

Student jest przygotowany do

K1A_K1 krytycznej oceny własnej wiedzy i wybranych treści, dostrzegania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania porady eksperta w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązaniu problemu. Zdawać sobie sprawę z postępów w dziedzinie materiałów inżynierskich w celu zmniejszenia masy w odniesieniu do zastosowań w pojazdach.

Learning outcomes:

Knowledge

A student knows and understands.

K1A_W2 Basic processes that occur during the life cycle of equipment, objects and technical systems, and the methods, techniques, tools and materials used to solve typical engineering problems associated with the study of mechanical engineering and materials science. Special attention will be given to innovative lightweight materials in automotive engineering, their properties, benefits and processing techniques.

K1A_W5 Fundamental problems of modern civilisation relevant to the field of study, with an emphasis on the development of materials for automotive applications.

Skills

A student can

K1A_U7 Select and use appropriate techniques, skills and modern engineering tools in mechanical engineering and materials science related to advanced engineering materials and technologies, modern developments in the field and practical use of discussed materials and technologies in engineering applications.

Social skills:

The student is prepared to

K1A_K1 Critically evaluate own knowledge and selected content, recognise the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and seek expert advice in case of difficulties in solving a problem independently. Be aware of advances in engineering materials for weight reduction in relation to vehicle applications.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie w formie testu wielokrotnego wyboru, test w formie stacjonarnej lub online. Kryterium zaliczenia: ponad 50% pozytywnych odpowiedzi z testu

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Credit in the form of a multiple-choice test, either face-to-face or online. Pass mark: more than 50% of the answers in the test.

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 i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2024/2025	