

Nazwa w jęz. angielskim: Surface engineering
Nazwa w języku polskim: Inżynieria powierzchni

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Mechaniczny Technologiczny // dr inż. Marcin Staszuk
Course offered by: Faculty of Mechanical Engineering // dr inż. Marcin Staszuk

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Kształtowanie pojęć, poznawanie prawidłowości i systematyzowanie wiedzy z zakresu technologii inżynierii powierzchni, kształcenie umiejętności znajdowania odpowiednich rozwiązań technologicznych, nauczanie sposobów rozwiązywania problemów badawczych i myślenia kategoriami technicznymi poprzez ćwiczenia laboratoryjne, kształcenie u studentów umiejętności zastosowania wiadomości teoretycznych w praktyce, rozwijanie i ćwiczenie umiejętności posługiwania się urządzeniami pomiarowymi.
Short description:
Shaping concepts, learning regularities and systematizing knowledge in the field of surface engineering technology, developing the ability to find appropriate technological solutions, teaching ways to solve research problems and thinking in technical categories through laboratory exercises, teaching students the ability to apply theoretical knowledge in practice, developing and practicing the skills of using measuring devices.
Opis:
Treści programowe Wykład: Technologie wytwarzania warstw powierzchniowych, metody cieplne wytwarzania warstw wierzchnich, technologie wytwarzania powłok metodami chemicznymi i elektrochemicznymi, technologie próżniowe nanoszenia powłok metodami fizycznymi i chemicznymi (PVD i CVD), techniki elektronowe, laserowe, implantacyjne, wybrane metody badań warstw powierzchniowych. Laboratorium: Projektowanie procesów wytwarzania warstw powierzchniowych ze szczególnym naciskiem na metody PVD i CVD, obserwacje warstw powierzchniowych przy użyciu mikroskopu optycznego, badania własności mechanicznych, trybologicznych i korozyjnych warstw powierzchniowych, metody kontroli jakości warstw powierzchniowych. Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów Wykład: 14h Laboratorium: 14h Zaliczenie wykładu: 1h Zaliczenie laboratorium: 1h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Lecture: Technologies for the production of surface layers, thermal methods for the production of surface layers, technologies for the production of coatings using chemical and electrochemical methods, vacuum technologies for coatings with physical and chemical methods (PVD and CVD), electron, laser and implantation techniques, selected methods for testing surface layers. Laboratory: Design of surface layer production processes with particular emphasis on PVD and CVD methods, observation of surface layers using an optical microscope, testing of mechanical, tribological and corrosion properties of surface layers, methods of surface layer quality control.

Number of hours of classes with direct participation of academic teachers or other persons teaching courses and students.

Contact hours

Lecture: 14h

Laboratory: 14h

Completion of the lecture: 1h

Completion of the laboratory: 1h

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Dheerendra Kumar Dwivedi, *Surface Engineering. Enhancing Life of Tribological Components*. Springer Nature 2018. <https://doi.org/10.1007/978-81-322-3779-2>
2. Anna D. Dobrzańska-Danikiewicz (ed.), *Materials surface engineering development trends*. International OCSCO World Press. pen Access Library, 2083-5191 ; Vol. 6, 2011.

Bibliography:

1. Dheerendra Kumar Dwivedi, *Surface Engineering. Enhancing Life of Tribological Components*. Springer Nature 2018. <https://doi.org/10.1007/978-81-322-3779-2>
2. Anna D. Dobrzańska-Danikiewicz (ed.), *Materials surface engineering development trends*. International OCSCO World Press. pen Access Library, 2083-5191; Vol. 6, 2011.

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student zna i rozumie:

K2A_W7: W pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące struktury i właściwości materiałów inżynierskich.

Umiejętności

Student potrafi:

K2A_U10: Scharakteryzować materiał inżynierski poprzez opis jego struktury i właściwości powiązany z technologią jego wytwarzania.

Kompetencje społeczne

Student jest gotów do:

K2A_K3: Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad; ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej.

Learning outcomes:

Knowledge

The student knows and understands:

K1A_W06 technological processes used in shaping the structure and properties of engineering materials and their surfaces.

Skills

The student is able to:

K1A_U07 communicate using specialized terminology in the field of materials science and take part in the debate - present and evaluate various opinions and positions and discuss them.

Social competence

The student is ready to:

K1A_K01 critically assess the possessed knowledge and received content, recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and consult experts in case of difficulties with independent problem solving.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie pisemne w formie kolokwium zawierającego pytania otwarte lub testowe wielokrotnego wyboru

Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi

Laboratorium

Udział w zajęciach laboratoryjnych.

Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych.
 Opracowanie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.
Kryterium zaliczenia: dostarczenie sprawozdania i zaprezentowanie opracowanych wyników zgodnie z określonymi wymaganiami zadania.

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Written test in the form of a test with open-ended or multiple-choice questions

Passing criterion: minimum 50% of correct answers

Lab

Participation in laboratory classes.

Learning for laboratory classes.

Development of a report on laboratory exercises.

Passing criterion: providing a report and presenting the developed results in accordance with the specific requirements of the task.

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	2023/2024	