

Nazwa w języku polskim: Metalurgia Spawania
Nazwa w jęz. angielskim: Metallurgy of welding

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: nazwa Wydziału (Transportu i Inżynierii Lotniczej) // prowadzący (prof. dr hab. inż. Tomasz Węgrzyn)
Course offered by: Faculty of Transport and Aviation Engineering // leading (prof. dr hab. inż. Tomasz Węgrzyn)

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
https://usosweb.polsl.pl/kontroler.php?_action=dla_prac/protokoly/wyberzFiltr&prot_id=74228
Skrócony opis:
Najważniejsze procesy spawalnicze, rola obróbki cieplnej w spawalnictwie, przemiany fazowe w warunkach spawalniczych, struktura metalograficzna złącza spawanego, rola tlenu azotu w stopiwie, wtrącenia niemetaliczne i wtrącenia międzymetaliczne, metalurgia spawania różnych gatunków stali, stopów aluminium, zjawiska metalurgiczne podczas lutowania, zjawiska metalurgiczne podczas lutospawania
Short description:
The most important welding processes, the role of heat treatment in welding, phase transformations under welding conditions, metallographic structure of the welded joint, the role of nitrogen oxygen in the weld metal, non-metallic inclusions and intermetallic inclusions, welding metallurgy of various steel grades, aluminum alloys, metallurgical phenomena during soldering, metallurgical phenomena during weld brazing.
Opis:
Treści programowe Wykład 1. procesy spawalnicze 2. obróbka cieplna podczas spawania, 3. przemiany fazowe w warunkach spawania 4. struktura metalograficzna złącza spawanego 5. rola azotu w stopiwie 6. rola tlenu w stopiwie 7. rola wodoru w stopiwie 8. obserwacje spoin za pomocą mikroskopu świetlnego i skaningowego 9. metalurgia spawania stali niskostopowych i różnych gatunków stali 11. wtrącenia niemetaliczne w stopiwie 12. wtrącenia międzymetaliczne 13. metalurgia spawania różnych gatunków stali i stopów aluminium 14. zjawiska metalurgiczne zachodzące podczas lutowania, 15. zjawiska metalurgiczne zachodzące podczas lutospawania. Wykład • stacjonarne: 30 h Liczba punktów ECTS: 2

Description:
<p>Lecture</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. welding processes 2. heat treatment in welding, 3. phase transformations under welding conditions 4. metallographic structure of the welded joint 5. the role of nitrogen in the weld metal deposit 6. the role of oxygen in the weld metal deposit 7. the role of hydrogen deposit 8. light microscope and scanning microscope for weld observations 9. welding metallurgy of low alloy steel and various steel grades, 11 non-metallic inclusions in weld metal deposit 12. intermetallic inclusions, 13. welding metallurgy of various steel grades and aluminum alloys, 14. metallurgical phenomena during soldering, 15. metallurgical phenomena during weld brazing. <p>Lecture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • full-time studies: 30 h <p>Number of ECTS credits: 2</p>
Literatura:
<ul style="list-style-type: none"> • Jicai, F. (2024). Welding Metallurgy. In <i>The ECPH Encyclopedia of Mining and Metallurgy</i>. https://doi.org/10.1007/978-981-99-2086-0_1066 • Ferro, P., & Nilsson, J. O. (2021). Welding metallurgy of stainless steels. In <i>Handbook of Welding: Processes, Control and Simulation</i>. https://doi.org/10.22486/iwj.v2i2.150282
Bibliography:
<ul style="list-style-type: none"> • Jicai, F. (2024). Welding Metallurgy. In <i>The ECPH Encyclopedia of Mining and Metallurgy</i>. https://doi.org/10.1007/978-981-99-2086-0_1066 • Ferro, P., & Nilsson, J. O. (2021). Welding metallurgy of stainless steels. In <i>Handbook of Welding: Processes, Control and Simulation</i>. https://doi.org/10.22486/iwj.v2i2.150282
Efekty uczenia się:
<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 zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.</p>
Learning outcomes:
<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>
Metody i kryteria oceniania:
<p>Wykład</p> <p>Zaliczenie w formie: (proszę wskazać konkretną opcję)</p> <ul style="list-style-type: none"> • prezentacja multimedialna na zadany temat; <p>Kryterium zaliczenia: jakość prezentacji i poziom naukowy</p>
Assessment methods and assessment criteria:

Lecture
Passing the course in the form of:
• Multimedia presentation on a given topic;
Passing criteria: quality of presentation and academic level

Dodatkowe informacje
Element of course groups in various terms:

Opis zajęć Course group description	
zajęcia z bazy UBZO <u>studia stacjonarne</u> stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses <u>full-time</u> studies degree - any field of study - any semester - any	
cykl	2025/2026

**podkreślić właściwe*