

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

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: *Wydziału (Transportu i Inżynierii Lotniczej) // prof. dr hab. inż. Tomasz Węgrzyn*
Course offered by: *Faculty of Transport and Aviation Engineering // 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/wybierzFiltr&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 lutowania
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 lutowania. Wykład • stacjonarne: 30 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Lecture 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.

Lecture:

- full-time studies: 30 h

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

- Jicai, F. (2024). Welding Metallurgy. In *The ECPH Encyclopedia of Mining and Metallurgy*. https://doi.org/10.1007/978-981-99-2086-0_1066
- Ferro, P., & Nilsson, J. O. (2021). Welding metallurgy of stainless steels. In *Handbook of Welding: Processes, Control and Simulation*. <https://doi.org/10.22486/iwj.v2i2.150282>

Bibliography:

- Jicai, F. (2024). Welding Metallurgy. In *The ECPH Encyclopedia of Mining and Metallurgy*. https://doi.org/10.1007/978-981-99-2086-0_1066
- Ferro, P., & Nilsson, J. O. (2021). Welding metallurgy of stainless steels. In *Handbook of Welding: Processes, Control and Simulation*. <https://doi.org/10.22486/iwj.v2i2.150282>

Efekty uczenia się:

Wiedza: zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i Techniki.

Umiejętności: potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.

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.

Learning outcomes:

Knowledge: knows and understands the basic problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology

Skills: is able to independently plan and implement his own lifelong learning

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.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie w formie: (proszę wskazać konkretną opcję)

- prezentacja multimedialna na zadany temat;

Kryterium zaliczenia: jakość prezentacji i poziom naukowy

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> degree - any field of study - any semester - any	2026/2027
cykl	