

Nazwa w języku polskim: Wybrane zagadnienia z odlewnictwa metali – tradycja i nowoczesność  
Nazwa w jęz. angielskim: Selected issues in metal casting - tradition and modernity

Dane dotyczące zajęć:  
Information on course:

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Język wykładowy:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Language:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Polish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Strona WWW:<br/>Course homepage:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Skrócony opis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>W ramach wykładu zaprezentowana zostanie wspaniała historia jednej z najstarszych technik wytwarzania jaką jest odlewnictwo metali. Przedstawiony zostanie rozwój poszczególnych technologii odlewniczych wraz z przedstawieniem najciekawszych i najbardziej spektakularnych przykładów osiągnięć światowego i polskiego odlewnictwa. Omówione zostanie znaczenie odlewnictwa dla współczesnej nowoczesnej gospodarki światowej i krajowej. Zaprezentowane zostaną najważniejsze tradycyjne, ale wciąż powszechne technologie odlewnicze takie jak: odlewanie do form jednorazowych (piaskowych), metoda wytapianych modeli, odlewanie do form trwałych, czy też metoda pełnej formy. Przedstawione zostaną najnowsze rozwiązania mechanizacji, automatyzacji i robotyzacji procesów odlewniczych w tym opartych o technologie szybkiego prototypowania. Omówione zostaną możliwości implementacji w przedsiębiorstwach odlewniczych założeń filozofii Przemysłu 4.0.</p> |
| <b>Short description:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>The lecture will present the great history of one of the oldest manufacturing techniques, which is metal casting. The development of individual foundry technologies will be presented along with the most interesting and spectacular examples of the achievements of the global and Polish foundry industry. The importance of foundry engineering for the modern world and the national economy will be discussed. The most important traditional but still common casting technologies will be presented, such as: casting into disposable (sand) molds, the lost wax method, casting into permanent molds (dies), or the full-mold method. The latest solutions for mechanization, automation, and robotization of foundry processes, including those based on rapid prototyping technologies, will be presented. The possibilities of implementing the assumptions of the Industry 4.0 philosophy in foundry companies will be discussed.</p>                        |
| <b>Opis:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Treści programowe</b><br><b>Wykład:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wprowadzenie do odlewnictwa metali. Historia rozwoju od epoki brązu do współczesności (2 wykłady)</li><li>2. Odlewanie do form jednorazowych (piaskowych). Ręczne, maszynowe i zautomatyzowane procesy odlewnicze (2 wykłady)</li><li>3. Odlewnictwo precyzyjne – metoda wytapianych modeli (2 wykłady).</li><li>4. Technologia pełnej formy.</li><li>5. Odlewnictwo ciśnieniowe jako przykład technologii odlewniczych XXI wieku (2 wykłady).</li><li>6. Zastosowanie technologii przyrostowych w nowoczesnej odlewni metali (2 wykłady).</li><li>7. Implementacja założeń Przemysłu 4.0 w odlewnictwie – Foundry 4.0.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Wykład:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• stacjonarne: 30 h</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Liczba punktów ECTS: 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Description:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Lecture:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

1. Introduction to metal casting. A history of development from the Bronze Age to the present day (2 lectures).
2. Casting into disposable (sand) molds. Manual, machine, and automated foundry processes (2 lectures).
3. Precision casting - the lost wax method (investment casting) (2 lectures).
4. Full mould (lost foam) technology.
5. Pressure die-casting as an example of foundry technologies in the 21st century (2 lectures).
6. The use of additive technologies in a modern metal foundry (2 lectures).
7. Implementation of the assumptions of Industry 4.0 in the foundry industry - Foundry 4.0.

**Lecture:**

- full-time studies: 30 h

**Number of ECTS credits: 2**

**Literatura:**

1. Odlewnictwo współczesne. Poradnik Odlewnika. Tom 1 Materiały. Praca zbiorowa pod red. J. J. Sobczaka, Wyd. Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich. Kraków 2013.
2. T. Pacyniak, Metoda pełnej formy. Wybrane aspekty. Monografie Pol. Łódzkiej, Łódź 2013.
3. M. Perzyk, S. Waszkiewicz, M. Kaczorowski, A. Jopkiewicz. Odlewnictwo. Wyd. WNT, Warszawa 2017.
4. J. Campbell, Complete casting handbook. IInd Edition, Elsevier, UK 2015.
5. J. Dańko, Maszyny i urządzenia do odlewania pod ciśnieniem. Wyd. AGH Kraków 2000.
6. Wybrane procesy odlewnicze. Laboratorium. Praca zbiorowa pod red. M. Cholewy. Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2008.
7. A. Fedoryszyn. Mechanizacja i automatyzacja wytwarzania odlewów w formach piaskowych. Linie odlewnicze. Wyd. AGH Kraków 2015.
8. J. Gawroński, M. Stawarz, J. Szajnar, T. Wojarski. Odlewnictwo artystyczne. Formowanie i odlewanie w sztukach oraz metodą wytapianych modeli. Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2013.
9. J. Sobczak. O roli odlewnictwa metali w rozwoju cywilizacji. Instytut Odlewnictwa, Kraków 2016.

**Bibliography:**

1. Odlewnictwo współczesne. Poradnik Odlewnika. Tom 1 Materiały. Praca zbiorowa pod red. J. J. Sobczaka, Wyd. Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich. Kraków 2013.
2. T. Pacyniak, Metoda pełnej formy. Wybrane aspekty. Monografie Pol. Łódzkiej, Łódź 2013.
3. M. Perzyk, S. Waszkiewicz, M. Kaczorowski, A. Jopkiewicz. Odlewnictwo. Wyd. WNT, Warszawa 2017.
4. J. Campbell, Complete casting handbook. IInd Edition, Elsevier, UK 2015.
5. J. Dańko, Maszyny i urządzenia do odlewania pod ciśnieniem. Wyd. AGH Kraków 2000.
6. Wybrane procesy odlewnicze. Laboratorium. Praca zbiorowa pod red. M. Cholewy. Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2008.
7. A. Fedoryszyn. Mechanizacja i automatyzacja wytwarzania odlewów w formach piaskowych. Linie odlewnicze. Wyd. AGH Kraków 2015.
8. J. Gawroński, M. Stawarz, J. Szajnar, T. Wojarski. Odlewnictwo artystyczne. Formowanie i odlewanie w sztukach oraz metodą wytapianych modeli. Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2013.
9. J. Sobczak. O roli odlewnictwa metali w rozwoju cywilizacji. Instytut Odlewnictwa, Kraków 2016.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza**

Student zna i rozumie:

K1A\_W5 Podstawowe problemy współczesnej cywilizacji właściwe dla programu studiów.

**Umiejętności**

Student potrafi:

K1A\_U8 Samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.

**Kompetencje społeczne**

Student jest gotów do:

K1A\_K1 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**

Student knows and understands:

K1A\_W5 Basic problems of modern civilization relevant to the programme.

**Skills**

Student is able to:

K1A\_U8 Plan and implement their own lifelong learning independently.

**Social competences**

Student is ready for:

K1A\_K1 Evaluate their own knowledge and selected content critically, recognise the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and seek expert advice in case of difficulties in solving a problem independently.

**Metody i kryteria oceniania:****Wykład**

Zaliczenie pisemne w formie testu zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

**Assessment methods and assessment criteria:****Lecture**

Written test with open questions or multiple choice questions Passing criteria: minimum 50% of correct answers.

**Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:****Element of course groups in various terms:**

| Opis grupy przedmiotów<br>Course group description                                                                                                                                                                       | Cykl pocz.<br>First term | Cykl kon.<br>Last term |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| przedmioty obieralne<br>studia stacjonarne<br>stopień studiów – dowolny<br>kierunek studiów – dowolny,<br>semestr dowolny<br><br>elective courses<br>full-time<br>degree - any<br>field of study - any<br>semester - any | 2024/2025                |                        |