

Współczesne materiały inżynierskie - course description

General information	
Course name	Współczesne materiały inżynierskie
Course ID	06.1-WM-MiBM-D-10_22
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2023/2024

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr inż. Remigiusz Romankiewicz - dr inż. Mariusz Michalski

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Exam
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest pogłębienie przez studenta teoretycznej wiedzy w zakresie mechanizmów kształtowania struktury i właściwości nowoczesnych materiałów inżynierskich w aspektach współczesnych kierunków rozwoju, doboru i zastosowania materiałów.

Prerequisites

Nauka o materiałach I, Nauka o materiałach II, Materiałoznawstwo.

Scope

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Przemiany fazowe i układy równowagi fazowej.	4	2
W2	Podstawy kształtowania struktury i właściwości materiałów inżynierskich.	4	2
W3	Umocnienie materiałów.	4	2
W4	Nowoczesne materiały inżynierskie i ich zastosowanie jako elementy maszyn i narzędzi.	2	2
W5	Zasady doboru materiałów inżynierskich.	1	1
Suma:		15	9

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Wprowadzenie.	2	2
L2	Układy równowagi fazowej.	4	2
L3	Struktury stopów miedzi po modyfikacji.	4	2
L4	Struktury siluminów po modyfikacji.	2	2
L5	Struktury materiałów stosowanych na łożyska ślizgowe. Struktury stopów utwardzanych wydzieleniowo.	4	2
L6	Wpływ obróbki cieplno-chemicznej na struktury stali.	4	2
L7	Cechy użytkowe stali stosowanych na narzędzia.	2	2
L8	Stale odporne na korozję. Stale żaroodporne i żarowytrzymałe.	4	2
L9	Stopy niklu. Stopy tytanu. Zaliczenie.	4	2
Suma:		30	18

Teaching methods

Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca z literaturą fachową. Indywidualna oraz zespołowa realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie przemian fazowych i układów równowagi fazowej. Potrafi scharakteryzować nowoczesne materiały inżynierskie i ich zastosowanie jako narzędzia i elementy maszyn.		• a research paper • an exam - oral, descriptive, test and other • an oral response • carrying out laboratory reports	• Lecture • Laboratory
Zna podstawowe mechanizmy kształtowania struktury i właściwości nowoczesnych materiałów inżynierskich.		• a research paper • an exam - oral, descriptive, test and other • an oral response • carrying out laboratory reports	• Lecture • Laboratory
Potrafi przeprowadzać eksperymenty oraz interpretować uzyskane w nich wyniki.		• a research paper • an oral response • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie, dla zapewnienia poprawnego działania narzędzi i elementów maszyn.		• a research paper • an exam - oral, descriptive, test and other • an oral response • carrying out laboratory reports	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest rozliczenie sprawozdań z realizowanych tematów.

Warunkiem zaliczenia wykładu jest napisanie egzaminu w sesji egzaminacyjnej.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Recommended reading

1. Dobrzański L.A.: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, Warszawa 2001.
2. Rudnik S.: Metaloznawstwo, PWN, Warszawa 1994.
3. Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2001.
4. Blicharski M.: Wstęp do inżynierii materiałowej, WNT, Warszawa 2001.
5. Głowacka M., Zieliński A. (red.): Podstawy materiałoznawstwa. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014.
6. Romankiewicz F., Skocovsky P., Gorockiewicz R.: Niekonwencjonalne materiały konstrukcyjne, Wyd. PZ. Zielona Góra 1996
7. Kaczorowski M., Krzyńska A.: Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe, Off. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008.
8. Ashby M.F., Shercliff H., Cebon D.: Inżynieria Materiałowa. Wyd. Galaktyka Sp. z o. o., Łódź 2011.

Further reading

1. Ciszewski B., Przetakiewicz W. : Nowoczesne materiały w technice, Wyd. Bellona, Warszawa 1993.
2. Wojtkun F., Sołncev P.: Materiały specjalnego przeznaczenia, Wyd. Politechniki Radomskiej, Monografia nr 36, Radom 1999.
3. Pampuch R. : Współczesne materiały ceramiczne. Wyd. Nauk. Dyd. AGH, Kraków 2005.

Notes

Modified by dr inż. Remigiusz Romankiewicz (last modification: 05-05-2023 11:34)