

Engineering Rheology - course description

General information	
Course name	Engineering Rheology
Course ID	06.1-WM-MiBM-P-17_15gen
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering / Automation and Organization of Production Processes
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- prof. dr hab. inż. Edward Walicki - dr hab. inż. Anna Walicka, prof. UZ - dr inż. Paweł Jurczak - dr inż. Jarosław Falicki

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
Class	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest zapoznanie i opanowanie przez studentów metodyki rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa reologii technicznej oraz znajomość i umiejętność rozwiązywania zagadnień przepływowych występujących w budowie i eksploatacji maszyn.

Prerequisites

Mechanika Płynów I, Matematyka

Scope

WYKŁAD

Wprowadzenie do reologii technicznej. Jednowymiarowe modele reologiczne i mechaniczne substancji. Wprowadzenie do rachunku tensorowego. Równania konstytutywne płynów nienewtonowskich. Równania ruchu płynów nienewtonowskich. Uprozczone układy równań ruchu. Metody rozwiązania uproszczonych równań ruchu. Przepływy w kanałach płaskich: przepływ Poiseuille'a oraz przepływ Couette'a. Przepływ Poiseuille'a w kanale o przekroju kołowym. Rotacyjny przepływ Couette'a między dwoma współosiowymi cylindrami. Przepływy płynów między niewirującymi i wirującymi powierzchniami obrotowymi. Teoria smarowania nienewtonowskiego. Modele reologiczne mediów smarujących. Równania Reynoldsa. Reologia polimerów. Modele reologiczne polimerów. Własności reologiczne płynów biologicznych. Modele reologiczne płynów biologicznych. Wprowadzenie do reometrii. Lepkościomierze kapilarne. Lepkościomierze z ruchomym elementem pomiarowym. Reometry kapilarne: równania podstawowe, efekty końcowe i sposoby ich kompensacji. Reometry rotacyjne: wady i zalety, źródła błędów oraz sposoby korekcji. Wyznaczanie tiksotropii i granicy płynięcia. Elementy dynamiki gazów.

ĆWICZENIA

Ćwiczenia rachunkowe na bazie wykładu i materiałów źródłowych

Teaching methods

Wykłady konwencjonalne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Ćwiczenia rachunkowe. Praca zespołowa w trakcie rozwiązywania zadań rachunkowych; analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami. Praca z książką.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
rozumie ważność i potrzeby uczenia się przez całe życie oraz potrafi organizować proces uczenia innych osób	K_K01	a discussion	- Lecture - Class

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
ma elementarną wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych	• K_W09	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Class
potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	• K_U01	a discussion	- Lecture - Class
ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn	• K_W10	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Class

Assignment conditions

Wykład: otrzymanie oceny pozytywnej z egzaminu

Ćwiczenia: otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form, przy czym student przed przystąpieniem do egzaminu musi uzyskać pozytywną ocenę z ćwiczeń.

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

Recommended reading

1. Ferguson J., Kembłowski Z., Reologia stosowana płynów, Drukarnia Wydawnictw Naukowych S.A., Łódź 1995.
2. Kisiel I., Reologia, Politechnika Wrocławska, Wrocław 1987,
3. Schramm G., Reologia Podstawy i zastosowania, Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań 1998,
4. Walicki E., Reodynamika smarowania łożysk ślizgowych, 2005, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego,
5. Wilczyński K., Reologia w przetwórstwie tworzyw sztucznych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001,

Further reading

1. Gryboś R., Podstawy mechaniki płynów. PWN, Warszawa 1989,
2. Prosnak W.J., Mechanika płynów, PWN, Warszawa 1970,
3. Walicka A., Reodynamika przepływu płynów nienewtonowskich w kanałach prostych i zakrzywionych. Redakcja Wydaw. Naukowo-Technicznych UZ, Zielona Góra :2002

Notes

Modified by dr inż. Daniel Dębowski (last modification: 08-01-2019 11:30)

Generated automatically from SyllabUZ computer system