

Reologia techniczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Reologia techniczna
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-17_15gen
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- prof. dr hab. inż. Edward Walicki - dr hab. inż. Anna Walicka, prof. UZ - dr inż. Paweł Jurczak - dr inż. Jarosław Falicki

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

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.

Wymagania wstępne

Mechanika Płynów I, Matematyka

Zakres tematyczny

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 korekcy. Wyznaczanie tiksotropii i granicy płynięcia. Elementy dynamiki gazów.

ĆWICZENIA

Ćwiczenia rachunkowe na bazie wykładu i materiałów źródłowych

Metody kształcenia

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

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
rozumie ważność i potrzeby uczenia się przez całe życie oraz potrafi organizować proces uczenia innych osób	• K_K01	• dyskusja	• Wykład • Ćwiczenia
ma elementarną wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych	• K_W09	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia
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	• dyskusja	• Wykład • Ćwiczenia
ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn	• K_W10	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

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.

Literatura podstawowa

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,

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Edward Walicki (ostatnia modyfikacja: 09-05-2017 07:12)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ