



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika płynów [N1MiBM1>MP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

12

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

8

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki, obejmująca podstawy mechaniki klasycznej, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z mechaniki płynów, w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki. Zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania zadań z mechaniki płynów. Nabycie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań z mechaniki płynów oraz analizy otrzymanych wyników.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma podstawową wiedzę z mechaniki płynów w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki
Student potrafi rozpoznać jakie zjawiska w przyrodzie i technice dotyczące mechaniki płynów

Umiejętności:

Student ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, książki elektroniczne, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, interpretować i wyciągać z nich wnioski,

potrafi wykonać podstawowe obliczenia dot. układów hydraulicznych.

Kompetencje społeczne:

Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania na podstawie dostępnej wiedzy, rozumie potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy i ciągłego kształcenia się, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin na podstawie testu. Próg zaliczeniowy: 50%

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium oraz aktywności na zajęciach. Próg zaliczeniowy: 50% punktów możliwych do zdobycia na kolokwium i za aktywność.

Treści programowe

Wykład:

1. Właściwości płynów: gęstość, ciężar właściwy, lepkość, moduł sprężystości objętościowej, napięcie powierzchniowe,
2. Równanie różniczkowe równowagi płynu w polu sił ciężkości,
3. Przykłady całkowania równania równowagi,
4. Wzór manometryczny. Prawo Archimedesesa. Napór płynu na powierzchnie ciał stałych warunki statecznego pływania,
5. Równanie ciągłości przepływu: postać lokalna i globalna,
6. Równanie Eulera, Równanie Bernoulliego, Przykłady zastosowań równania Bernoulliego,
7. Przepływ laminarny i turbulentny,
8. Obliczanie przepływu w prostoliniowym odcinku rury,
9. Siła oporu opływanych ciał,
10. przepływ w kanale otwartym

Ćwiczenia:

Rozwiązywanie zadań z mechaniki płynów w zakresie tematyki omówionej na wykładach

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Literatura

Podstawowa

1. K. Jeżowiecka-Kabsch, H. Szewczyk, Mechanika płynów, OWPW, Wrocław, 2001
2. E. S. Burka, T. J. Nałęcz, Mechanika płynów w przykładach: teoria, zadania, rozwiązania, PWN, Warszawa, 2002
3. R. Gryboś, Zbiór zadań z mechaniki płynów, WPS, Gliwice, 2000
4. Y. A. Cengel, J. M. Cimbala, Fluid mechanics: fundamentals and applications, McGraw Hill, Singapore, 2014

Uzupełniająca

1. Z. Orzechowski, J. Prywer, Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, WNT, Warszawa 2009
2. Z. Orzechowski, J. Prywer, Zadania z mechaniki płynów w inżynierii i środowiska, WNT, Warszawa 2001
3. J. Walczak, inżynierska mechanika płynów, WPP, Poznań, 2006
4. R. A. Duckworth, Mechanika płynów, WNT, Warszawa, 1983

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00