



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika techniczna

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

15

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Roman Starosta

email: roman.starosta@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Budynek CMBiN, pokój 437

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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, w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki. Zapoznanie studentów z metodami rozwiązywania zadań z mechaniki technicznej.

Nabycie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań z mechaniki technicznej oraz analizy otrzymanych wyników.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, niezbędną do zrozumienia zagadnień w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów i układów mechatronicznych,

ma podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki, kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej.

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 utworzyć schemat obciążeń, dobrać elementy i wykonać podstawowe obliczenia układu mechanicznego, podzespołów maszyny.

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 końcowy składający się z części teoretycznej oraz z części praktycznej (zadania z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki).

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

Laboratorium: testy z zakresu materiału związanego z danym ćwiczeniem (zakres podawany w instrukcjach do ćwiczenia, eKursy), sprawozdanie zawierające opracowanie wyników eksperymentu łącznie z analizą niepewności pomiarowej (każdy student wykonuje własne sprawozdanie)



Treści programowe

Wykład:

Kinematyka bryły i ruch złożony, mechanizmy jarzmowe.

Dynamika a w tym: równania ruchu punktu materialnego i bryły sztywnej, tensor bezwładności, twierdzenie Steinera, drgania układu o jednym stopniu swobody, rezonans, wahadło matematyczne i fizyczne, zasada pędu, Zasada krętu, energia kinetyczna i potencjalna, praca, zasada równoważności pracy i energii, moc, pole sił, zasada zachowania energii, reakcje dynamiczne łożysk wału.

Ćwiczenia:

rozwiązywanie zadań z mechaniki w zakresie zagadnień przedstawionych na wykładzie

Laboratorium:

Wyznaczanie momentów bezwładności elementów maszyn, ruch precesyjny żyroskopu, wyznaczenie współczynnika restytucji, wyznaczenie współczynników tarcia ślizgowego: kinetycznego i statycznego, wyznaczenie energii mechanicznej w ruchu płaskim bryły, wyznaczenie sił w układach płaskich

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja.

Laboratorium: przeprowadzenie eksperymentów w małych grupach (max. 3 osoby), w różnych wariantach (każdy student otrzymuje własny wariant ćwiczenia do wykonania).

Literatura

Podstawowa

1. J.Leyko, Mechanika ogólna, tom I i II, PWN, Warszawa, 2008
2. J.Misiak, Mechanika techniczna, tom I i II, WNT, Warszawa, 1996
3. M.Łunc, A.Szaniawski, Zarys mechaniki ogólnej, PWN, Warszawa, 1959
4. J.Misiak, Zadania z mechaniki ogólnej, Część I, II i III, Warszawa, WNT 2009
5. J.Nizioł, Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, Warszawa, WNT 2007

Uzupełniająca

1. A.Bedford, W.Fowler, Engineering mechanics, Prentice Hall, New Jersey, 2002
2. D.J.McGill, Engineering Mechanics, PWS Publishers, Boston, 1985



3. J.Awrejcewicz, Mechanika techniczna, Warszawa WNT 2009
4. M.T.Niezdziński, Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	75	3,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności