



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika techniczna [S1Lot2-SLiPL>MT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Silniki lotnicze i płatowce

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Roman Starosta prof. PP
roman.starosta@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien mieć podstawową wiedzę z fizyki i matematyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej oraz podstawy rachunku różniczkowego i całkowego. Powinien również posiadać umiejętność logicznego myślenia, pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z mechaniki, w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki, która umożliwi studiowanie kolejnych przedmiotów m.in. z zakresu wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn, drgań, teorii maszyn i mechanizmów, itp.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień techniki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień dotyczących transportu lotniczego, zna podstawowe techniki, metody oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań związanych z transportem lotniczym, głównie o charakterze inżynierskim

2. ma podstawową wiedzę dotyczącą metod badawczych oraz sposobu przygotowania i przeprowadzania badań naukowych, a także zna zasady redagowania pracy naukowej
3. student ma wiedzę z zakresu bezpieczeństwa i zarządzania w lotnictwie. Student zna pojęcie czynnika ludzkiego oraz metody oceny niezawodności człowieka, ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu możliwości i ograniczeń człowieka podczas obsługi samolotu w locie, jego wpływu na zdrowie i zdolność do wykonywania operacji lotniczych, a także możliwości poprawy kondycji fizycznej
4. ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne

Umiejętności:

1. potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, w tym z literatury oraz baz danych, zarówno w języku polskim jak i w języku angielskim, właściwie je integrować, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski, oraz wyczerpująco uzasadniać formułowane przez siebie opinie
2. potrafi odpowiednio posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi, znajdującymi zastosowanie na różnych etapach realizacji przedsięwzięć lotniczych
3. potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski
4. potrafi, formułując i rozwiązując zadania dotyczące lotnictwa cywilnego, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne
5. student umie wykorzystać teoretyczne rozkłady prawdopodobieństwa. Student potrafi analizować i interpretować dane statystyczne. Student potrafi stosować metody i narzędzia statystyki matematycznej w praktyce inżynierskiej
6. potrafi opracować krótką pracę naukową, z zachowaniem podstawowych zasad edytorskich. Umie dobrać odpowiednie metody do przeprowadzanych badań oraz potrafi przeprowadzić podstawową analizę wyników.
7. potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
8. potrafi planować i realizować proces własnego permanentnego uczenia się oraz zna możliwości dalszego doksztalcenia się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe)

Kompetencje społeczne:

1. jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w odpowiedniej formie, informacji oraz opinii dotyczących działalności inżynierskiej, osiągnięć techniki, a także dorobku i tradycji zawodu inżyniera
2. prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera lotnictwa i kosmonautyki

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin końcowy obejmujący część teoretyczną i zadania rachunkowe. Zagadnienia, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Treści programowe

Kinematyka ruchu kulistego i ogólnego bryły sztywnej

Kinematyka ruchu złożonego, efekt Coriolisa, mechanizmy jarzmowe

Wybrane zagadnienia dynamiki punktu materialnego w tym: zasady dynamiki (pędu, krętu, pracy i energii), dynamiczne równania ruchu punktu materialnego w układzie nieruchomym i w układzie naturalnym, praca, moc, energia, pole sił.

Drgania układu o jednym stopniu swobody, drgania swobodne, wymuszone, tłumione,

Dynamika układu punktów materialnych, twierdzenie o ruchu środka masy,

Geometria mas; środki ciężkości, momenty bezwładności, momenty dewiacyjne, twierdzenie Steinera,

Dynamika bryły sztywnej, reakcje dynamiczne

Tematyka zajęć

Kinematyka ruchu złożonego,
Ruch ogólny bryły sztywnej
Dynamika punktu materialnego i układu punktów materialnych
Drgania układu o jednym stopniu swobody
Geometria mas
Dynamika bryły

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy

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	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	10	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	15	0,50