



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika techniczna I [N1MiBP1>MT1]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

18

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

18

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Grzegorz Szymański prof. PP
grzegorz.m.szymanski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza podstawowa z matematyki z zakresu rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego oraz fizyki w zakresie mechaniki Umiejętność logicznego i kreatywnego myślenia, korzystania z Internetu i zasobów biblioteki Kompetencje społeczne: rozumienie potrzeby ciągłego kształcenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu

Pogłębienie wiedzy studentów z zakresu statyki i kinematyki oraz wyposażenie ich w wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne niezbędne do studiowania wytrzymałości materiałów, teorii maszyn i mechanizmów, oraz podstaw konstrukcji maszyn.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych

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

Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów, w tym o drganiach mechanicznych.

Umiejętności:

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie

Potrafi wykorzystać przyswojone teorie matematyczne do tworzenia i analizy prostych matematycznych modeli maszyn i ich elementów oraz prostych systemów technicznych.

Potrafi kompetentnie doradzać przy doborze maszyny do danego zastosowania w branży objętej wybraną ścieżką dyplomowania w oparciu o nabytą wiedzę o danej grupie maszyn,

Kompetencje społeczne:

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:

- przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,
- dbałości o dorobek i tradycje zawodu

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu na podstawie sprawdzianu

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie systematycznych sprawdzianów

Treści programowe

Algebra wektorów.

Statyka: warunki równowagi, środki ciężkości brył, kratownice.

Kinematyka punktu

Kinematyka bryły sztywnej

Tematyka zajęć

Wybrane zagadnienia z algebry wektorów. Aksjomaty statyki. Więzy i ich reakcje. Tarcie i prawa tarcia, tarcie cięgien. Siły wewnętrzne i zewnętrzne. Ogólny warunek równowagi dowolnego układu materialnego. Zbieżny układ sił: redukcja układu, warunki równowagi, twierdzenie o trzech siłach. Para sił. Dowolny układ sił: redukcja układu, warunki równowagi. Szczególne przypadki dowolnego układu sił. Układy statycznie wyznaczalne i statycznie niewyznaczalne. Kratownice płaskie. Środki ciężkości brył, powierzchni i linii. Kinematyka punktu – równania ruchu, prędkość i przyspieszenie. Ruch punktu w naturalnym i biegunowym układzie współrzędnych. Prędkość i przyspieszenie dowolnego punktu bryły w ruchu ogólnym. Szczególne przypadki ruchu ogólnego bryły: ruch postępowy, obrotowy, kulisty i płaski. Ruchu złożony punktu.

Metody dydaktyczne

Wykład - prezentacje multimedialne dotyczące teorii i przykładów zadań

Ćwiczenia - wspólne rozwiązywanie zadań

Literatura

Podstawowa

1. Sałata W., Mechanika ogólna w zarysie, Poznań, Wyd. PP 1998.
2. Leyko J., Mechanika ogólna. T. 1, Warszawa, PWN 2008.
3. Misiak J., Mechanika ogólna. T. I, Warszawa, WNT 1995.
4. Misiak J. Zadania z mechaniki ogólnej. Część I i II, Warszawa, WNT 1994.
5. Nizioł J. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki. Warszawa, WNT 2002.
6. Mieszczerski I. W., Zbiór zadań z mechaniki. Warszawa, PWN 1969.

Uzupełniająca

1. Osiński Z. Mechanika ogólna. Warszawa, PWN 2000.
2. Awrajcewicz J. Mechanika techniczna, Warszawa WNT 2009

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|--|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 100 | 4,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 36 | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 64 | 2,00 |