

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **MMM 2011**
- Nazwa kursu: **MECHANIKA TECHNICZNA**
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	2	1	0	0	0
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	20	10			
<i>F o r m a zaliczenia</i>	Zaliczenie na ocenę	Zaliczenie na ocenę			
Punkty ECTS	2	1			
Liczba godzin CNPS	60	30			

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany):
- Wymagania wstępne: Analiza matematyczna, algebra liniowa, fizyka.
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: **Jerzy KALETA, dr hab. inż.**
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: Mirosław Bocian, dr inż.; Grażyna Ziętek, dr inż.
- Rok: Semestr:
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny):
- Cele zajęć (efekty kształcenia): celem programu jest opanowanie przez studenta Wydziału Elektrycznego podstaw wiedzy z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna):
- Krótki opis zawartości całego kursu: Siła działająca na ciało sztywne. Moment siły. Redukcja układu sił. Warunki równowagi dla płaskiego i przestrzennego układu sił. Siły wewnętrzne. Kinematyka punktu materialnego. Kinematyka ciała sztywnego. Dynamika układu punktów materialnych. Zasada ruchu środka masy. Pęd i kręt ogólny układu dyskretnego. Układy mechaniczne. Dynamika ciała sztywnego. Ruch ogólny. Przypadek ruchu obrotowego i płaskiego. Ruch kulisty. Energia kinetyczna ciała sztywnego. Zasada d'Alamberta. Równania Lagrange'a.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Siła przyłożona do ciała sztywnego. Moment sił względem punktu i osi. Zmiana bieguna momentu.	1
2. Siły zewnętrzne czynne i bierne, siły wewnętrzne w układach prętowych. Kratownice.	2
3. Siła i moment siły. Moment główny i wektor główny układu sił. Zmiana bieguna momentu. Redukcja dowolnego, przestrzennego układu sił.	1
4. Belki proste. Wyznaczanie sił wewnętrznych. Twierdzenie Szwedlera	2
5. Naprężenie dopuszczalne.	1
6. Kinematyka punktu, tor , prędkość, przyspieszenie.	1
7. Modele i elementy układów mechanicznych. Kinematyka ciała sztywnego.	1
8. Ruch postępowy oraz obrotowy dookoła osi ustalonej. Ruch płaski, pole prędkości, środek obrotu chwilowego. Ruch kulisty.	2

9. Centroidy, pole przyspieszeń w ruchu płaskim.	1
10. Układy mechaniczne. Możliwości tworzenia równań ruchu.	1
11. Podstawowe zadania dynamiki, równanie drgań o jednym stopniu swobody.	1
12. Dynamika układu punktów materialnych. Pęd i kręt układu punktów materialnych.	2
13. Dynamika bryły sztywnej. Równania Eulera.	1
14. Praca siły elementarnej, siły ciężkości, siły sprężystości, moc, energia.	1
15. Zasada d'Alamberta	1
16. Siły uogólnione. Równania Lagrange'a 2-ego rodzaju.	1

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna: Wyznaczanie sił wewnętrznych w układach prętowych. Kratownice. Belki, siły wewnętrzne. Naprężenia dopuszczalne. Rozwiązywanie zadań z kinematyki punktu i kinematyki ciała sztywnego. Dynamika punktu. Wyznaczanie prędkości z zasady pędu i krętu. Rozwiązywanie typowych zadań z drgań układów o jednym stopniu swobody. Zastosowania zasady zachowania energii układu w polu potencjalnym. Zasada krętu do wyprowadzenia równań różniczkowych ruchu prostych układów mechanicznych. Zadania z dynamiki ruchu obrotowego i płaskiego ciała sztywnego.
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. B.Gabryszewska, A.Pszonka, „Mechanika”, cz. II, Kinematyka i dynamika, PWr , 1986
 2. J.Zawadzki, W.Siuta, „Mechanika ogólna”, WNT, Warszawa 1971
 3. J. Misiak, „Mechanika ogólna. Dynamika”. Tom 2, WNT, Warszawa 1993
 4. M. Klasztorny, Mechanika. Statyka, kinematyka, dynamika, DWE, Wrocław 2000
 5. Misiak J., „Zadania z mechaniki ogólnej. Dynamika, część III, WNT, Warszawa 1992
 6. Nizioł J., „Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki”, WNT, Warszawa 1983
 7. Witkowski Cz., Zbiór zadań z mechaniki, cz. I, Kinematyka, OW PWr, Wrocław 1999
 8. Witkowski Cz., Zbiór zadań z mechaniki, cz. II, Dynamika, OW PWr, Wrocław 2003
 9. M. Kulisiewicz, S. Piesiak, Dynamika układów mechanicznych w zadaniach technicznych, PWr, 2002
 10. A. Gronowicz, Podstawy analizy układów kinematycznych, OW PWr, Wrocław 2003.
- Literatura uzupełniająca:
 1. B. Skalmierski, „Mechanika”, WNT, Warszawa 1982.
- Warunki zaliczenia:
Wykład – na podstawie ćwiczeń.
Ćwiczenia – na podstawie kolokwium.

* - w zależności od systemu studiów