

Ćwiczenia z mechaniki klasycznej dla studentów II roku kierunku fizyka techniczna (grupy NA1 i NA2)

Konsultacje:

poniedziałki 16:15-17 sala 103A Gmach Fizyki

czwartek 9:15-10:15 sala 103A Gmach Fizyki

piątek 16:45-17:45 sala 103A Gmach Fizyki

Terminy konsultacji mogą ulec zmianie. Aktualne terminy konsultacji będą umieszczone na stronie internetowej. Istnieje możliwość umówienia się na konsultacje w innym terminie poprzez e-mail.

Adres strony internetowej: <http://www.if.pw.edu.pl/~wilczyns>

Adres e-mail: michal.wilczynski@pw.edu.pl

Zbiory zadań i podręczniki z zadaniami rachunkowymi:

1. E. Karaśkiewicz, Zbiór zadań z mechaniki teoretycznej, PWN 1959.
2. M. Wierzbicki, Mechanika klasyczna w zadaniach, OWPW 2010.
3. K. Stefański, Wstęp do mechaniki klasycznej, PWN 1999.
4. J.R. Taylor, Mechanika klasyczna tomy 1 i 2, PWN 2006.
5. I.I. Olchowski, mechanika teoretyczna, PWN 1978.
6. W. Rubinowicz, W. Królikowski, mechanika teoretyczna, PWN 1998
7. L.D. Landau, J.M. Lifszyc, Mechanika, PWN 2007.
8. G.L. Kotkin, W.G. Serbo, Zbiór zadań z mechaniki klasycznej, WNT 1972.
9. W. Greiner, Classical mechanics, systems of particles and Hamiltonian dynamics Springer 2010.
10. D. Morin, Introduction to Classical Mechanics With Problems and Solutions, Cambridge University Press 2008.
11. R.D. Gregory, Classical mechanics, Cambridge University Press 2006.

Zasady zaliczenia przedmiotu:

- 1) Przedmiot obejmuje 30 h wykładu i 30 h ćwiczeń rachunkowych.
- 2) Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Dopuszczone są dwie nieobecności nieusprawiedliwione za wyjątkiem ćwiczeń na którym organizowane są kolokwia.
- 3) W ramach ćwiczeń zorganizowane będą 2 kolokwia w semestrze, za każde z nich można uzyskać do 20 punktów. Istnieje możliwość poprawy jednego kolokwium w terminie ustalonym poza terminem regularnych zajęć wspólnym dla wszystkich studentów. Dodatkowo w ramach ćwiczeń do 8 punktów będzie można uzyskać za rozwiązanie zadań domowych, do 3 punktów za aktywność, zaś do 5 punktów za rozwiązanie zadania projektowego. Osoby które otrzymają z ćwiczeń 44 punkty będą zwolnione z konieczności rozwiązania zadań na egzaminie otrzymując z nich 20 punktów.
- 5) Przed wystawieniem oceny z kolokwii, zadań domowych, prac projektowych może być przeprowadzona dodatkowa rozmowa ustna. W czasie kolokwii nie można korzystać z materiałów nie udostępnionych w trakcie kolokwium przez prowadzącego.
- 6) Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest otrzymanie z ćwiczeń co najmniej 25 punktów oraz uzyskanie na egzaminie co najmniej 25 punktów.

Orientacyjny program ćwiczeń:

- 1) Krzywoliniowe ortogonalne układy współrzędnych; układ cylindryczny i biegunowy
- 2) Ruch w polu siły centralnej.
- 3) Zasada d'Alemberta oraz zasada Lagrange'a (prac wirtualnych). Równania Lagrange'a pierwszego rodzaju.
- 4) Równania Lagrange'a drugiego rodzaju.
- 5) Wykorzystanie całek ruchu oraz metod numerycznych przy analizie ruchu wybranych układów
- 6) Małe drgania.
- 7) *Elementy rachunku wariacyjnego.*
- 8) Funkcja Hamiltona, równania Hamiltona. Nawiasy Poissona.
- 9) Przekształcenia kanoniczne. Równanie Hamiltona-Jacobiego.

Program powyższy jest ramowy i może ulec niewielkim zmianom.

Michał Wilczyński