

Paweł Bielski
Katedra Mechaniki Konstrukcji
Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa
Politechnika Gdańska

Zasady zaliczenia ćwiczeń z przedmiotu

Mechanika Techniczna 1

Energetyka

semestr 2. studiów 1. stopnia

Regulamin ćwiczeń

- Na zaliczeniach nie można korzystać z telefonów ani kart wzorów. Obliczenia należy wykonywać za pomocą kalkulatora.
- W trakcie semestru odbywają się 2 kolokwia 45-minutowe z 2 zadaniami (termin 1).
- W sesji podstawowej odbywa się 1 kolokwium poprawkowe 90-minutowe z 4 zadaniami (termin 2), najpóźniej 5 dni przed egzaminem podstawowym. **Nie ma żadnych terminów w sesji poprawkowej!**
- Poprawie ulegają indywidualne zadania w dowolnej konfiguracji, wedle wyboru studenta. Po przystąpieniu do rozwiązania liczy się wynik z ostatniego terminu.
- Każde z zadań oceniane jest w skali pięciopunktowej, zgodnie z kryteriami zamieszczonymi na stronie bielski.edu.pl.
- Do egzaminu uprawnia wynik określony w regulaminie przedmiotu. W kwestii zaliczenia decydujący głos ma prowadzący przedmiot, prof. dr hab. inż. Czesław Szymczak.
- Obecność na zajęciach nie jest konieczna do zaliczenia przedmiotu.

Program zajęć z podziałem na 15 spotkań po 45 minut

STATYKA

1. Zasady zaliczenia przedmiotu. Podstawy rachunku wektorowego: iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy. Moment siły względem punktu.
2. Redukcja przestrzennego układu sił i momentów do dowolnego punktu układu.
3. Środek ciężkości układu mas skupionych. Środki ciężkości niejednorodnych figur płaskich.
4. Warunek równowagi sił. Siły w prętach podpierających sztywną tarczę. Układ sił zbieżnych w kratownicy.
5. Pojęcie statycznej wyznaczalności układu. Siły wewnętrzne w kratownicy. Metoda równoważenia węzłów i metoda Rittera.
6. Reakcje i siły wewnętrzne w belce. Obciążenia skupione i rozłożone.
7. **Kolokwium 1** z zajęć 1-6.

KINEMATYKA i DYNAMIKA

8. Wektor wodzący, wektory prędkości i przyspieszenia. Relacje różniczkowe w ruchu płaskim w kartezjańskim układzie współrzędnych.

9. Ruch po okręgu. Przyspieszenie normalne i styczne. Krzywizna i promień krzywizny.
10. Budowa równania ruchu na podstawie warunków początkowych i brzegowych. Ruch drgający.
11. Związek między siłą a przyspieszeniem. Statyka jako szczególny przypadek dynamiki. Równowaga sił, tarcie, bezwładność.
12. Energia i praca. Równania niezależne od czasu. Związek pomiędzy wektorem siły i wektorem przesunięcia.
13. Dynamika brył obrotowych. Moment bezwładności jako odpowiednik masy. Składowa postępową i obrotową energii kinetycznej.
14. Pęd i moment pędu. Impuls siły. Zmiana prędkości w czasie jako skutek działania siły.
15. **Kolokwium 2** z zajęć 8-14.

Literatura

1. Edmund Wittbrodt, Stefan Sawiak. Mechanika ogólna: teoria i zadania. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2005. ISBN-13 978-83-7348-340-8
2. Konopińska-Zmysłowska V., Mleczek A., Oziębło M., Tomaszewska A.: Wybrane problemy mechaniki układów prętowych. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2016. ISBN 978-83-7348-656-0