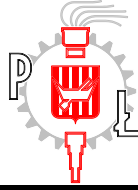


KATEDRA MECHANIKI
MATERIAŁÓW
POLITECHNIKA ŁÓDZKA



DEPARTMENT OF MECHANICS
OF MATERIALS
TECHNICAL UNIVERSITY OF ŁÓDŹ

Al. Politechniki 6, 93-590 Łódź, Poland, Tel/Fax (48) (42) 631 35 51

Wytrzymałość materiałów

Studia zaoczne inżynierskie, sem. III

Kierunek: Inżynieria Środowiska

opracowanie
mgr inż. Jolanta Bondarczuk-Siwicka

Łódź, listopad 2001

Studia zaoczne semestr III
kierunek: **Inżynieria Środowiska**
Wytrzymałość materiałów – wykład

Zjazd I

Zakres przedmiotu. Podstawowe pojęcia i założenia. Siły przekrojowe w statycznie wyznaczalnych układach prętowych. Zależności różniczkowe między siłami przekrojowymi i obciążeniem ciągłym pręta.

Zjazd II

Charakterystyki geometryczne figury płaskiej. Główne momenty bezwładności i kierunki główne.

Zjazd III

Pojęcie naprężenia i odkształcenia. Próba rozciągania. Stałe materiałowe. Prawo Hooke'a. Rozciąganie i ściskanie – przypadki statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne.

Zjazd IV

Zginanie czyste. Zginanie proste i ukośne. Zginanie poprzeczne. Wzór Żurawskiego.

Zjazd V

Mimośrodowe ściskanie. Rdzeń przekroju. Linia ugięcia belki.

Zjazd VI

Skrećanie prętów przyzmatycznych. Płaski stan naprężenia. Naprężenia główne i kierunki główne.

Zjazd VII

Wyężenie. Hipotezy wytrzymałościowe.

Zjazd VIII

Wyboczenie sprężyste pręta.

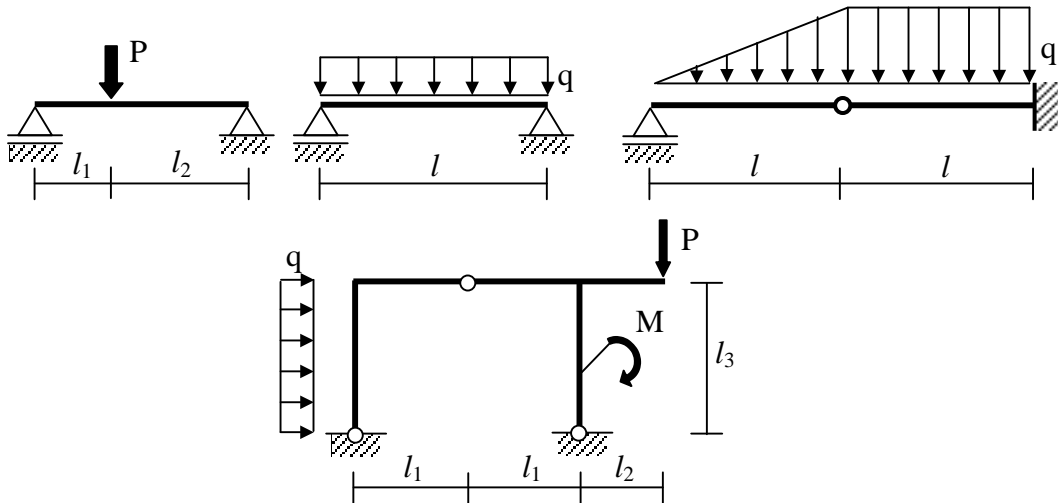
Studia zaoczne semestr III

kierunek: **Inżynieria Środowiska**

Wytrzymałość materiałów – ćwiczenia audytoryjne i projektowe

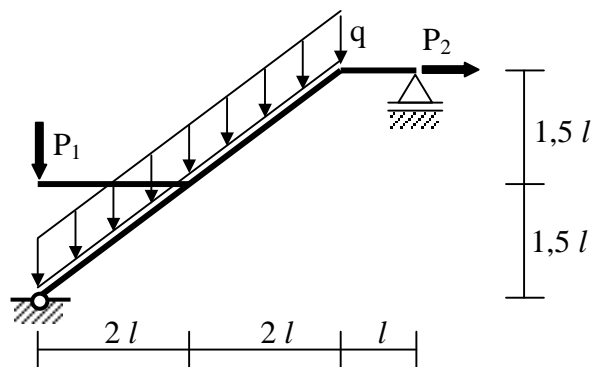
Zjazd I

Wykresy sił przekrojowych w belkach i ramach płaskich.

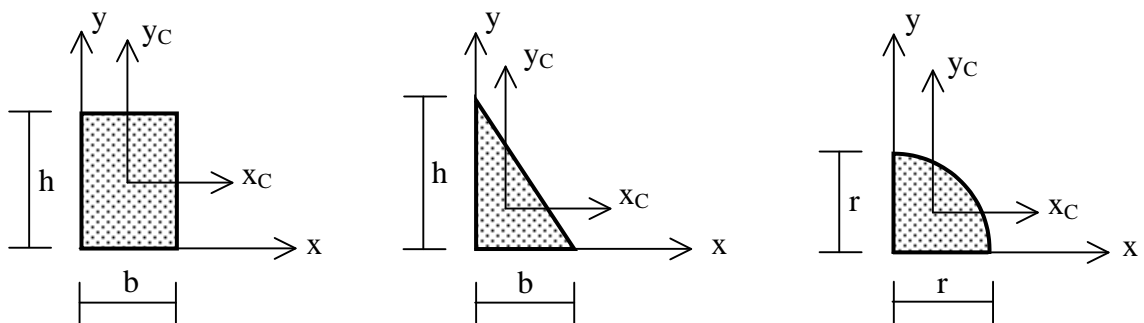


Zjazd II

Wykresy sił przekrojowych w ramach płaskich cd.



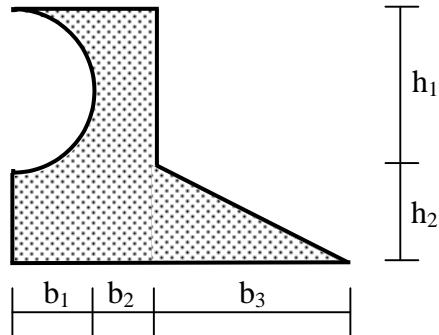
Charakterystyki geometryczne figury płaskiej.



Zjazd III

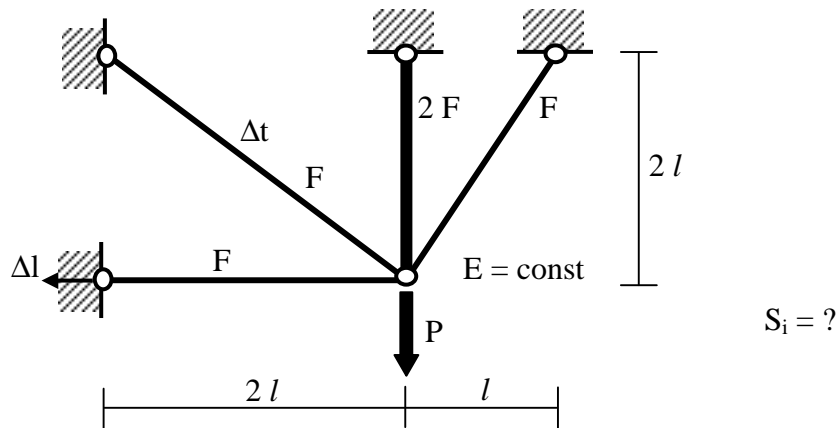
Charakterystyki geometryczne figury płaskiej cd.

Wyznaczanie głównych centralnych momentów bezwładności i kierunków głównych dla figury złożonej metodą analityczną i graficzną (koło Mohra).



Ściskanie i rozciąganie w układach statycznie niewyznaczalnych.

Wyznaczanie sił podłużnych w kratownicy obciążonej obciążeniem czynnym, termicznym oraz błędem montażowym.



Zjazd IV

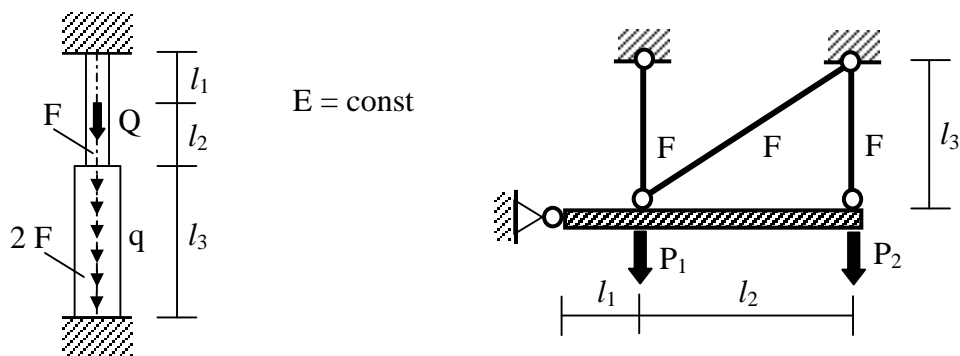
Kolokwium I:

- Wykresy sił przekrojowych w belkach i ramach płaskich
- Charakterystyki geometryczne figur płaskich.

Zjazd V

Ściskanie i rozciąganie w układach statycznie niewyznaczalnych.

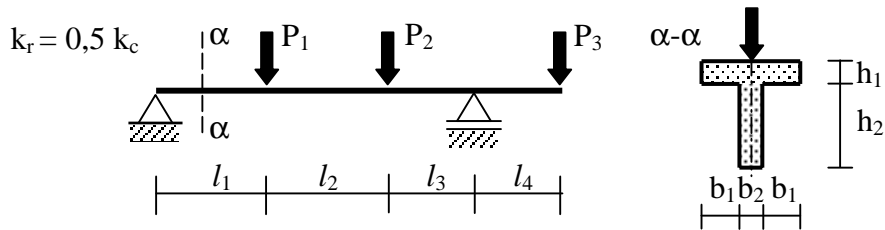
Wyznaczanie sił podłużnych, naprężeń normalnych oraz przemieszczeń.



Zginanie proste.

Zginanie poprzeczne. Wzór Żurawskiego.

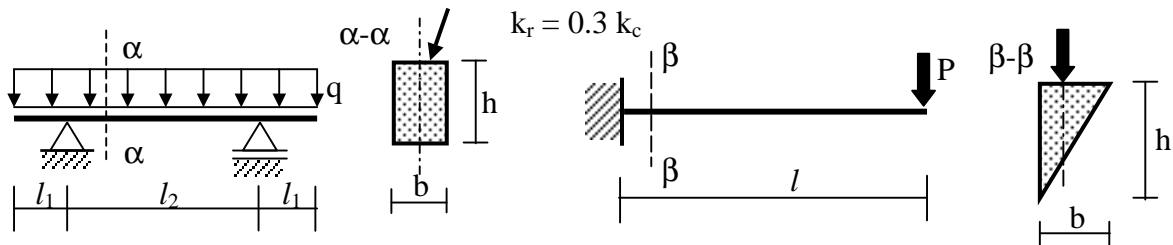
Wyznaczanie naprężeń normalnych σ_r , σ_c oraz naprężeń stycznych τ .



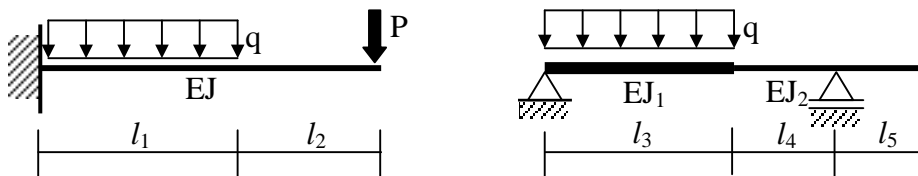
Zjazd VI

Zginanie ukośne.

Projektowanie wymiarów przekroju poprzecznego oraz określanie wartości dopuszczalnego obciążenia.



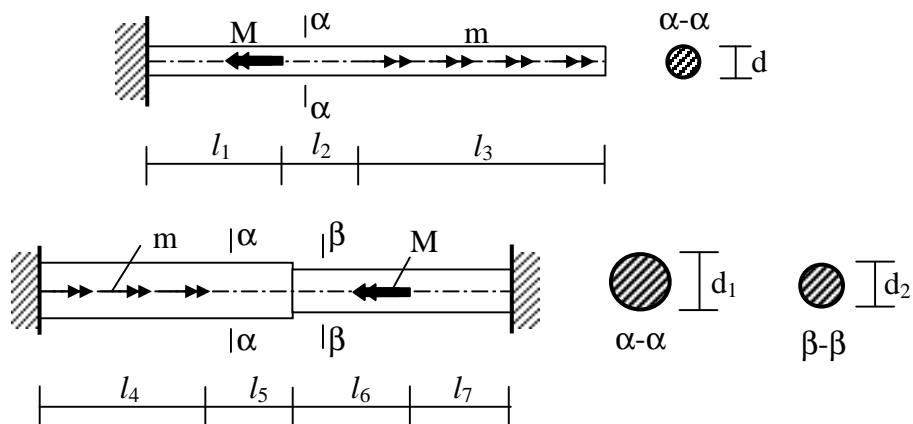
Wyznaczanie ugięć belek zginanych metodą Mohra.



Zjazd VII

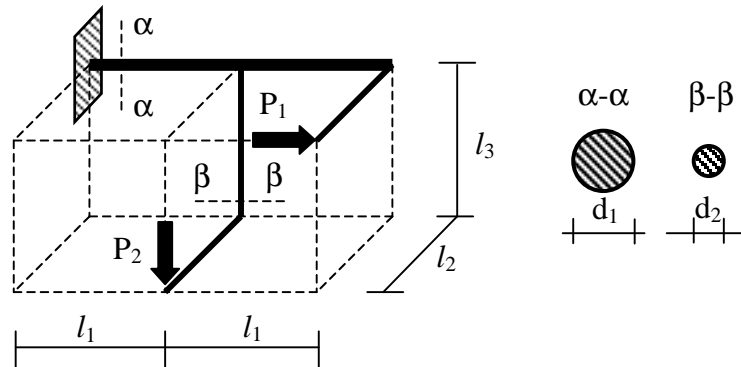
Skęrcanie prętów pryzmatycznych o przekroju kołowym.

Wyznaczanie wykresów M_S , ϕ_S , τ_{max} . Projektowanie wymiaru przekroju poprzecznego.



Wykresy sił przekrojowych w układach przestrzennych. Hipotezy wytrzymałościowe.

Projektowanie wymiarów przekrojów poprzecznych oraz określanie obciążenia dopuszczalnego.



Zjazd VIII

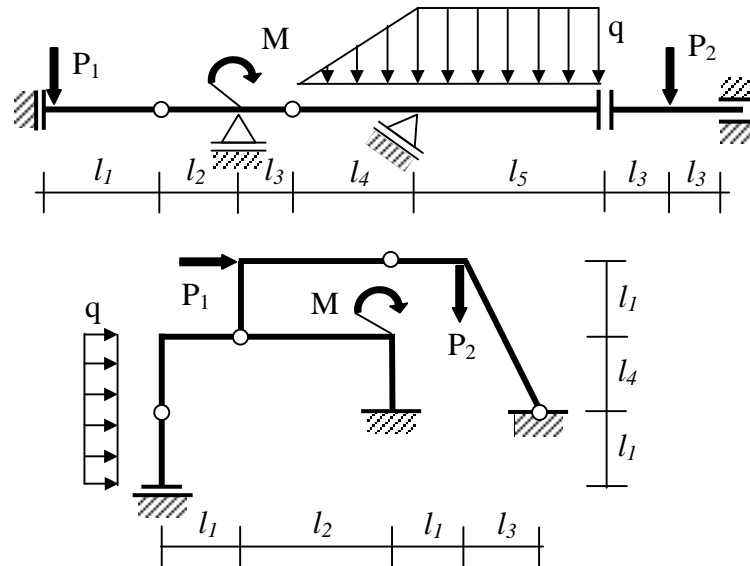
Kolokwium II

- Ściskanie i rozciąganie
- Zginanie proste i ukośne
- Zginanie poprzeczne. Wzór Żurawskiego
- Skręcanie

Wytrzymałość materiałów - przykłady zadań projektowych

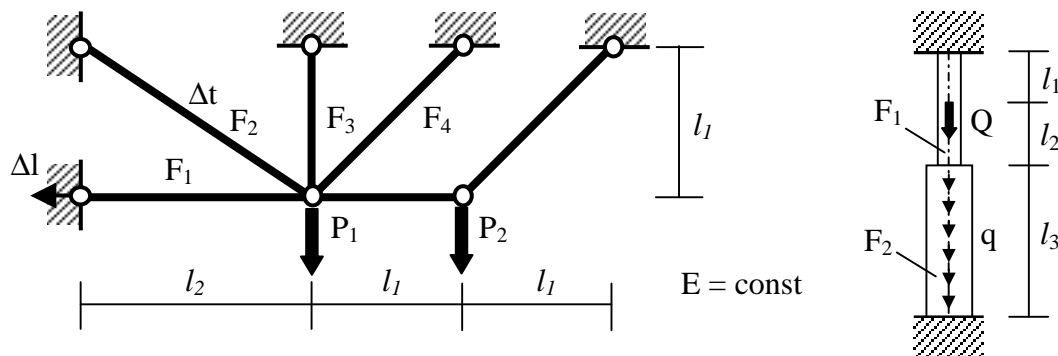
Zadanie projektowe nr I

Wykresy sił przekrojowych w belkach i ramach



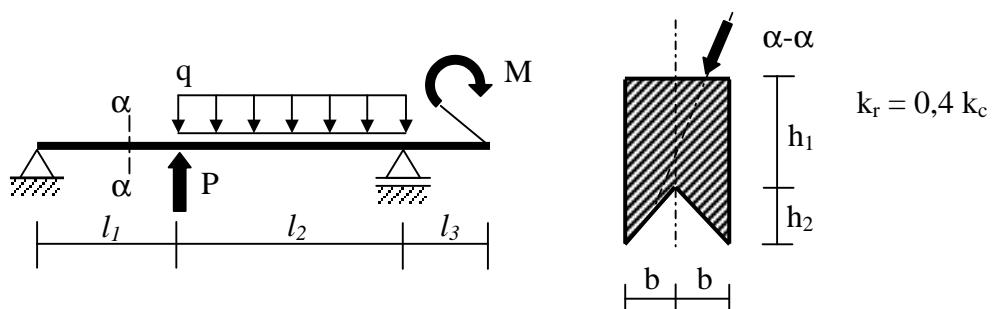
Zadanie projektowe nr II

Ściskanie i rozciąganie w układach statycznie niewyznaczalnych. Wyznaczanie sił podłużnych, naprężeń normalnych i przemieszczeń.



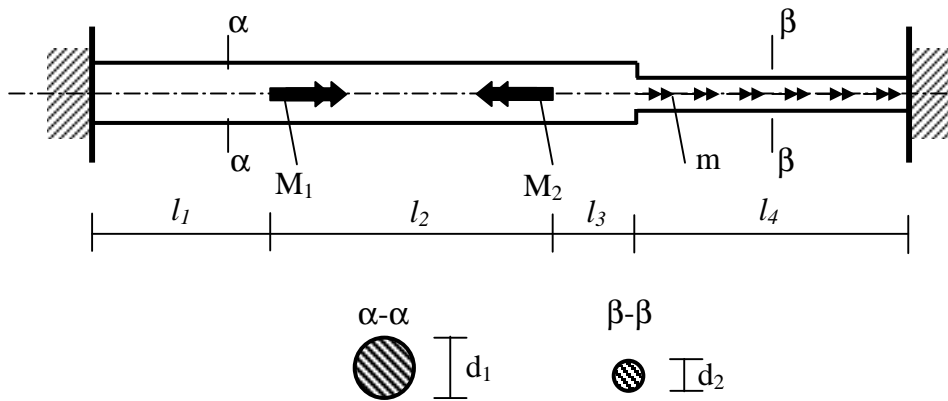
Zadanie projektowe nr III

Zginanie ukośne. Projektowanie wymiarów przekroju poprzecznego pręta oraz wyznaczenie ugięcia w zadanym punkcie układu.



Zadanie projektowe nr IV

Skrećanie prętów pryzmatycznych. Sporządzanie wykresów M_S , φ_S , τ_{\max} .



Zadanie projektowe nr V

Hipotezy wytrzymałościowe. Projektowanie wymiarów przekrojów poprzecznych.

