

## **Techniki geodezyjne w inżynierii** **WYZNACZANIE I INTERPRETACJA ODKSZTAŁCEŃ KONSTRUKCJI**

wykład - 1 godz., **prof. dr hab. inż. Czesław Szymczak**  
ćwiczenia - 1 godz., **mgr inż. Paweł Bielski**  
laboratorium – 1 godz., **mgr inż. Paweł Bielski**

### **Program wykładów:**

1. Wprowadzenie, podstawy teoretyczne analizy przemieszczeń
  - rodzaje konstrukcji
  - podstawowe założenia
  - linie ugięcia belek
  - kąt skręcenia
  - zasada pracy wirtualnej
  - twierdzenia redukcyjne
2. Metody analityczne – teoria I rzędu (belki, ramy, łuki, kratownice, ruszty, belki załamane i zakrzywione w planie)
  - wpływ obciążeń zewnętrznych
  - wpływ temperatury
  - wpływ osiadania podpór
  - wpływ błędów montażu
3. Metody analityczne – teoria II rzędu
  - wpływ początkowych imperfekcji
4. Płyty cienkie
  - równanie różniczkowe ugięcia płyty cienkiej, warunki brzegowe
  - metody analizy ugięć
5. Podstawy Metody Elementów Skończonych
  - pojęcia wstępne
  - statyka – układy prętowe, belkowe, płytowe, powłokowe

### **Literatura:**

1. Nowacki W., Mechanika budowli, PWN 1974,
2. Cywiński Z., Mechanika budowli w zadaniach, PWN 2006,
3. Lubowiecka I., Skowronek M., Zadania z mechaniki budowli, PG, Gdańsk 2000,
4. Branicki C., Chmielewski T., Melerski E., Skowronek M., Wekezer J., Zadania z mechaniki budowli t. II, PG, Gdańsk 1976,
5. Timoshenko S, Teoria płyt i powłok, Arkady 1972.
6. Zienkiewicz O. C.: Metoda elementów skończonych, Arkady 1972.

### **Regulamin zaliczenia przedmiotu:**

Zaliczenie przedmiotu uzyskuje się na podstawie punktów uzyskanych z ćwiczeń (40), laboratorium (30) i wykładu (30). Zaliczenia ćwiczeń i laboratorium kończą się na 2 dni przed pierwszym terminem. Do sprawdzianu pisemnego z wykładu mogą przystąpić osoby, które z ćwiczeń i laboratorium uzyskały minimum po 15 pkt. i przedstawią dowód tożsamości ze zdjęciem.

### ***Ocena przedmiotu wynika z następującej gradacji:***

< 60 pkt. – niedostateczny; 60-67 - dostateczny; 68-75 - dostateczny plus, 76-83 – dobry, 84-92 - dobry plus, 93-100 - bardzo dobry.