



Politechnika Wrocławska

MECHANIKA BUDOWLI

Wykład 0: INFORMACJE WSTĘPNE

Prowadzący: dr inż. Olga Szyłko-Bigus
dr inż. Marco Teichgraeber



Wykład: 2h x 15 = 30h

dr inż. Olga Szyłko-Bigus wykłady 1-5 (układy przestrzenne)

dr inż. Marco Teichgreber wykład 6-13 (ciągnio, stateczność)

Konsultacje: czwartek 18-20 bud. L1 pok. 111

sobota (terminy zjazdów) 15-17 bud. C7 pok. 603

Kontakt: olga.szylko-bigus@pwr.edu.pl

lub MS Teams (preferowana forma kontaktu zdalnego)



Warunki dopuszczenia do Egzaminu z kursu

Mechanika Budowli - Wykład:

- ☐ zapisanie się na kurs
- ☐ zaliczenie kursu laboratoryjnego oraz ćwiczeń audytoryjnych
warunek niezbędny, aby przystąpić do egzaminu, wpisany w opis kursu (sylabus).

Warunki zaliczenia Egzaminu z kursu

Mechanika Budowli - Wykład:

- ☐ zaliczenie pisemnego egzaminu z materiału omówionego na wykładach, składającego się z części teoretycznej i praktycznej (zadania do rozwiązania).



Wymagania wstępne dla przedmiotu Mechanika Budowli:

- ❖ umiejętność wyznaczania przemieszczeń w płaskich układach statycznie wyznaczalnych od obciążeń mechanicznych i niemechanicznych,
- ❖ umiejętność rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych metodą sił oraz wyznaczania sił przekrojowych w płaskich układach prętowych od obciążeń mechanicznych i niemechanicznych,
- ❖ umiejętność rozwiązywania przesuwnych układów geometrycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń oraz wyznaczania sił przekrojowych w płaskich układach prętowych od obciążeń mechanicznych.



Celem kursu jest opanowanie następujących zagadnień:

- ☐ Zapoznanie studentów ze specyfiką prętowych konstrukcji przestrzennych, typami podpór i połączeń występujących w tego rodzaju układach. Wykształcenie umiejętności rozwiązywania przestrzennych układów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych metodą sił.
- ☐ Przedstawienie studentom podstaw teoretycznych oraz sposobów rozwiązywania geometrycznie nieliniowych płaskich konstrukcji cięgnowych i cięgnowo-prętowych.
- ☐ Zapoznanie studentów ze sposobami przeprowadzania analizy stateczności płaskich układów prętowych oraz wykształcenie umiejętności wyznaczania obciążeń krytycznych, postaci wyboczenia i długości wyboczeniowych prętów.
- ☐ Omówienie problemów stateczności ramowych konstrukcji prętowych.
- ☐ Uświadomienie studentom stopnia złożoności zagadnień stateczności i konieczności poszerzania wiedzy w tym zakresie.



Informacje wstępne. Zawartość tematyczna

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wyznaczanie sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych przestrzennych układach prętowych.	2
Wy2	Wyznaczanie przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych przestrzennych układach prętowych.	2
Wy3	Rozwiązywanie przestrzennych statycznie niewyznaczalnych układów prętowych za pomocą metody sił.	2
Wy4	Wyznaczenie przemieszczeń w przestrzennych statycznie niewyznaczalnych układach prętowych.	2
Wy5	Analiza prętowych układów przestrzennych poddanych działaniu temperatury i przemieszczeń podpór.	2
Wy6	Charakterystyka konstrukcji cięgnowych. Krzywa zwisu cięgna – rozwiązanie ścisłe.	2
	Przybliżone równanie cięgna o cięciwie poziomej.	
Wy7	Przybliżone równanie cięgna o cięciwie ukośnej. Procedura iteracyjna rozwiązywania cięgien.	2
Wy8	Analiza układów prętowo-cięgnowych.	2
Wy9	Analiza układów prętowo-cięgnowych.	2
Wy10	Stateczność – punkt bifurkacji i punkt graniczny.	2
Wy11	Wyboczenie giętne pręta.	2
Wy12	Teoria II rzędu – równanie różniczkowe pręta zginanego i ściskanego. Wzory transformacyjne wg teorii II-go rzędu. Budowa równania stateczności.	
Wy13	Wyboczenie – wpływ imperfekcji. Efekty II rzędu w analizie stateczności.	2
Wy14	Przestrzenna utrata stateczności konstrukcji.	2
Wy15	Podsumowanie omawianych zagadnień i analiza przykładowych zadań egzaminacyjnych.	
Suma godzin		30



Materiały pomocnicze do wykładu

- ❖ Materiały prof. Stanisława Żukowskiego, dr Katarzyna Misiurek

Literatura podstawowa - książki

- ❖ Ryszard Hołubowski - 15 wykładów z mechaniki budowli.
- ❖ Szymon Pałkowski - Podstawy stateczności stalowych konstrukcji prętowych

Programy

- ❖ AUTODESK ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS