

**Program
zajęć z przedmiotu „Mechanika Budowli I”
na studiach niestacjonarnych I stopnia,
na 2 roku Wydziału Inżynierii Lądowej
(semestry: 5 i 6)**

Wymagania:

Zaliczenie „Wytrzymałości materiałów z semestru 4.

Wymiar zajęć:

semestr 3: W-15, Ć-15, P-15

semestr 4: W-15, Ć-15, L-1, P-15

Treści programowe:

Wykład:

semestr 5:

Wprowadzenie (zadania mechaniki budowli, założenia i narzędzia mechaniki budowli). Podstawowe twierdzenia mechaniki (twierdzenia o wzajemności prac, przemieszczeń, reakcji). Obliczanie przemieszczeń w ustrojach statycznie wyznaczalnych.

Metoda sił rozwiązywania ustrojów statycznie niewyznaczalnych. Ustroje płaskie (belki, ramy, kratownice, łuki).

Linie wpływu wielkości statycznych w ustrojach statycznie niewyznaczalnych.

Metoda przemieszczeń (wprowadzenie, wzory transformacyjne).

semestr 6:

Metoda przemieszczeń rozwiązywania ustrojów statycznie niewyznaczalnych. Kontrola wyników obliczeń.

Stateczność układów prętowych. Siła krytyczna. Postać utraty stateczności. Wpływy II rzędu.

Dynamika ustrojów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody. Tłumienie drgań. Drgania własne. Współczynnik dynamiczny jako uproszczony sposób uwzględnienia działania dynamicznego.

Ćwiczenia audytoryjne:

semestr 5:

Linie wpływu wielkości statycznych w ustrojach statycznie wyznaczalnych.

Obliczanie ugięć w ustrojach statycznie wyznaczalnych.

Rozwiązywanie układów płaskich metodą sił. Linie wpływu w belkach statycznie niewyznaczalnych.

Metoda przemieszczeń rozwiązywania ustrojów statycznie niewyznaczalnych (wzory transformacyjne).

semestr 6:

Rozwiązywanie ustrojów prętowych płaskich metodą przemieszczeń.

Sprawdzenie rozwiązań MS i MP.

Obliczenie siły krytycznej i postaci utraty stateczności.

Obliczanie drgań własnych.

Ćwiczenia projektowe:

semestr 5:

Wykonanie trzech ćwiczeń projektowych:

1. Wyznaczenie linii wpływu i przemieszczeń w ustroju statycznie wyznaczalnym. (termin: 13 grudnia 2008 r.).
2. Rozwiązanie metodą sił belki i ramy statycznie niewyznaczalnej (termin: 17 stycznia 2009 r.).
3. Wyznaczenie sił linii wpływu wielkości statycznych oraz ich wykorzystanie w analizie (termin: 17 stycznia 2009 r.).

semestr 6:

Wykonanie trzech ćwiczeń projektowych:

1. Rozwiązanie metoda przemieszczeń belki i ramy statycznie niewyznaczalnej (termin: 30 marca* 2009 r.).
2. Wyznaczenie siły krytycznej i postaci utraty stateczności (termin: 20 kwietnia* 2009 r.).
3. Wyznaczenie częstotliwości drgań własnych i postaci drgań własnych ustroju prętowego (termin: 4 czerwca* 2009 r.).

* podane terminy oddania projektów mają charakter orientacyjny, ostateczne terminy zostaną ustalone po ustaleniu terminów zjazdów.

Kolokwia sprawdzające:

semestr 5:

Planowane jest jedno kolokwium sprawdzające:

1. Wyznaczenie linii wpływu w ustrojach statycznie wyznaczalnych oraz rozwiązanie ustroju statycznie niewyznaczalnego metodą sił (termin: około 18 stycznia 2009 r.).

semestr 6:

Planowane jest jedno kolokwium sprawdzające:

1. Obliczanie ustroju statycznie niewyznaczalnego metodą przemieszczeń (termin: około 30 marca 2009 r.).

Wymagania dotyczące zaliczenia:

1. Wykonanie i obronienie zadań projektowych (semestr 5 i 6).
2. Zaliczenie kolokwiów sprawdzających (semestr 5 i 6).
3. Wynik pozytywny egzaminu końcowego z całości materiału (semestr 6).

Prowadzący zajęcia oraz układ zajęć realizowanych w semestrze 5 podany w załączeniu.

Kraków, 13 października 2008

Wykładowca

Dr inż. Ryszard Masłowski

**Zakres tematyczny przedmiotu Mechanika Budowli
z podziałem na wykłady, ćwiczenia audytoryjne i projekty
studia niestacjonarne I stopień – Semestr V**

Zajęcia są prowadzone w blokach po 3 godziny lekcyjne. Zgodnie z programem przewidziano: 15W, 15Ć, 15P. Oznacza to, że mamy po 5 bloków w każdym typie zajęć. W tabeli zestawiono planowane treści tematyczne dla poszczególnych bloków

<i>BLOK</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia audytoryjne</i>	<i>Ćwiczenia projektowe</i>
1	Założenia, definicje, określenia- dotyczące mechaniki budowli. Zasada prac przygotowanych i wzajemności prac. Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych.	Rozwiązywanie ustrojów statycznie wyznaczalnych. Linie wpływu wielkości statycznych w układach statycznie wyznaczalnych.	Linie wpływu w ustrojach statycznie wyznaczalnych. Wydanie TEMATU 1 (T1).
2	Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych- metoda sil – podstawy, belka ciągła.	Obliczenie przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych.	Obliczenie przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych. Sprawdzanie ćwiczeń proj. T1.
3	Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych- metoda sil c.d. Rama, uproszczenia, sprawdzenie.	Przykłady rozwiązywania ustrojów statycznie niewyznaczalnych metodą sil (belka, rama).	Odbiór projektu T1. Wydanie projektu T2.
4	Linie wpływu w ustrojach statycznie niewyznaczalnych.	Przykłady rozwiązywania ustrojów statycznie niewyznaczalnych metodą sil (rama c.d., sprawdzenie M_{ost}). Linie wpływu w belce statycznie niewyznaczalnej.	Linie wpływu w belce statycznie niewyznaczalnej. Sprawdzanie projektu T2. Wydanie tematu T3.
5	Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych- metoda przemieszczeń: zasady, wzory transformacyjne, belka	Przykłady rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.	Odbiór projektu T2, oraz T3.

Tematy ćwiczeń projektowych:

Temat 1: Obliczanie linii wpływu w ustrojach statycznie wyznaczalnych. Obliczanie przemieszczeń w ustrojach statycznie wyznaczalnych.

Temat 2: Rozwiązywanie metodą sil belki ciągłej i ramy statycznie niewyznaczalnej.

Temat 3: Wyznaczenie linii wpływu w belce statycznie niewyznaczalnej.

Kolokwium: *Linie wpływu w ustrojach statycznie wyznaczalnych oraz rozwiązanie ramy MS. I termin – ostatni zjazd, II i ew. III termin w sesji.*

Zakres tematyczny przedmiotu Mechanika Budowli z podziałem na wykłady, ćwiczenia audytoryjne i projekty studia niestacjonarne I stopień – Semestr VI

Zajęcia są prowadzone w blokach po 3 godziny lekcyjne. Zgodnie z programem przewidziano: 15W, 15Ć, 15P. Oznacza to, że mamy po 5 bloków w każdym typie zajęć. W tabeli zestawiono planowane treści tematyczne dla poszczególnych bloków

BLOK	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia projektowe
1	Metoda przemieszczeń rozwiązywania ustrojów statycznie niewyznaczalnych. Kontrola wyników obliczeń.	Przykłady rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń. Sprawdzenie rozwiązań MS i MP.	Przykłady rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń. Odbiór projektu T3, wydanie projektu T4.
2	Stateczność układów prętowych. Siła krytyczna. Postać utraty stateczności. Wpływy II rzędu.	Obliczenie siły krytycznej i postaci utraty stateczności.	Sprawdzanie ćwiczeń proj. T4, wydanie projektu T5.
3	Dynamika ustrojów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody. Drgania własne.	Obliczanie drgań własnych.	Odbiór projektu T4. Sprawdzanie projektu T5. Wydanie projektu T6.
4	Dynamika ustrojów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody. Metody przybliżone. Warunek ortogonalności.	Obliczanie drgań własnych c.d., metody przybliżone, warunek ortogonalności.	Odbiór projektu T5. Sprawdzanie projektu T6.
5	Tłumienie drgań. Współczynnik dynamiczny jako uproszczony sposób uwzględnienia działania dynamicznego.	Drgania wymuszone, przygotowanie do testu.	Odbiór projektu T6.

Tematy ćwiczeń projektowych:

Temat 4: Rozwiązanie metoda przemieszczeń belki i ramy statycznie niewyznaczalnej.

Temat 5: Wyznaczenie siły krytycznej i postaci utraty stateczności.

Temat 6: Wyznaczenie częstotliwości drgań własnych i postaci drgań własnych ustroju prętowego.

Kolokwium: Obliczanie ustroju statycznie niewyznaczalnego metodą przemieszczeń.