**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika budowli II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Wojciech Kubissa / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BN2A\_03/01

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład 10h; Projekt 10h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 15h;
Przygotowanie do egzaminu 25h;
Wykonanie prac projektowych 15h;
Razem 75h = 3 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady - 10h; Projekty - 10h; Razem 20h = 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Projekt 10h;
Wykonanie prac projektowych 15h;
Razem 25h = 1 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 150h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika teoretyczna, Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli I

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 15; Projekty: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z wyznaczaniem sił wewnętrznych w rusztach przegubowych i ramach przestrzennych z wykorzystywaniem metody sił.

**Treści kształcenia:**

W1-Wyznaczanie sił wewnętrznych w trójwymiarowych układach ramowych.
W2-Zastosowanie metody sił do rozwiązywania rusztów przegubowych - wiadomości wstępne.
W3-4-Zastosowanie metody sił do rozwiązywania rusztów przegubowych - przykłady.
W5-Zastosowanie metody sił do rozwiązywania rusztów przegubowych - wiadomości wstępne.
W6-8-Zastosowanie metody sił do rozwiązywania rusztów przegubowych - przykłady.
W9-Wyznaczanie linii wpływu sił wewnętrznych dla układów statycznie niewyznaczalnych - wiadomości wprowadzające.
W10-Wyznaczanie linii wpływu sił wewnętrznych w belkach ciągłych - przykłady.

P1-Wydanie tematów i omówienie wstępne projektu nr 1 - Wyznaczenie sił wewnętrznych w ramie przestrzennej statycznie niewyznaczalnej za pomocą metody sił.
P2-Przykłady zadań do projektu nr 1
P3-Praca w grupach nad projektem nr 1
P4-Praca indywidualna na ocenę nad zadaniem związanym tematycznie z projektem nr 1
P5-Praca indywidualna na ocenę nad zadaniem związanym tematycznie z projektem nr 1
P6-Wydanie tematów i omówienie wstępne projektu nr 2 - Wyznaczenie sił wewnętrznych w ruszcie przegubowym statycznie niewyznaczalnym.
P7-Przykłady zadań do projektu nr 2
P8-Praca w grupach nad projektem nr 2
P9-Praca indywidualna na ocenę nad zadaniem związanym tematycznie z projektem nr 2
P10-Praca indywidualna na ocenę nad zadaniem związanym tematycznie z projektem nr 2

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność na ćwiczeniach projektowych, poprawne wykonanie zadanych prac projektowych, zaliczenie obron prac projektowych oraz zaliczenie egzaminu. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest wcześniejsze zaliczenie ćwiczeń projektowych (końcowa ocena z ćwiczeń projektowych jest średnią z najwyższych, pozytywnych ocen uzyskanych z obron obu prac projektowych). Końcowa ocena z przedmiotu jest średnią ważoną z oceny z ćwiczeń projektowych (waga 0,6) i z egzaminu (waga 0,4). Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji, w uzgodnionych wcześniej terminach.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Dyląg Z. E. Krzemińska - Niemiec F. Filip: Mechanika budowli, PWN Warszawa1977
2. Nowacki W.: Mechanika budowli, Wyd. PWN Warszawa 1976
3. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach, PWN Warszawa - Poznań 1984
4. Witkowska Z., Witkowski M.: Zbiór zadań z mechaniki budowli.
5. Mechanika Budowli dla studentów zaocznych – Praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Gomulińskiego
6. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 20016. Zbigniew Kączkowski - Płyty: obliczenia statyczne, Wydawnictwo ARKADYWarszawa 2000
7. Wierzbicki W.: Mechanika Budowli
8. Lewandowski R.: Dynamika konstrukcji budowlanych
9. Praca zbiorowa: Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. Cz.I.
10. Iwanczewska A.: Mechanika Budowli Podręcznik dla technikum WSiP, Warszawa 1989.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W02\_01:**

Ma wiedzę na temat specyfiki stosowania metody sił do wyznaczania sił wewnętrznych w ramach przestrzennych oraz rusztach przegubowych.

Weryfikacja:

Egzamin po semestrze I; Ocena prac projektowych; Obserwacja podczas pracy w trakcie ćwiczeń projektowych.(W1-W10)(P1-P10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02

**Efekt W03\_01:**

Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat obliczania przemieszczeń w ramach przestrzennych. Potrafi zastosować metodę sił do wyznaczenia sił wewnętrznych w statycznie niewyznaczalnych ramach przestrzennych i rusztach przegubowych.

Weryfikacja:

Egzamin po semestrze I; Ocena prac projektowych; Obserwacja podczas pracy w trakcie ćwiczeń projektowych.(W1-W10)(P1-P10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawowe techniki rozwiązywania zadań inżynierskich zawierających obliczenia rusztów oraz ram przestrzennych. Potrafi wyznaczyć linie wpływu wielkości statycznych dla prostych układów belek statycznie niewyznaczalnych.

Weryfikacja:

Egzamin po semestrze I; Ocena prac projektowych; Obserwacja podczas pracy w trakcie ćwiczeń projektowych.(W1-W10)(P1-P10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U09\_01:**

Potrafi wykorzystać metodę sił do wyznaczenia sił wewnętrznych w statycznie niewyznaczalnych ramach przestrzennych oraz rusztach przegubowych.

Weryfikacja:

Egzamin po semestrze I; Ocena prac projektowych; Obserwacja podczas pracy w trakcie ćwiczeń projektowych.(W1-W10)(P1-P10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

**Efekt U02\_02:**

Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń, do opracowania i prezentacji wykonanego projektu konstrukcyjnego.

Weryfikacja:

Ocena prac projektowych; Obserwacja podczas pracy w trakcie ćwiczeń projektowych.(P1-P15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U02\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02

**Efekt U02\_03:**

Potrafi posługiwać się programami obliczeniowymi do obliczeń statycznych konstrukcji 2D i 3D

Weryfikacja:

Ocena prac projektowych; Obserwacja podczas pracy w trakcie ćwiczeń projektowych.(P1-P15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U02\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02

**Efekt U18\_01:**

Potrafi wybrać właściwy sposób modelowania ustrojów prętowych i płytowych. Potrafi wybrać odpowiednie parametry podziału na elementy skończone w obliczeniach MES

Weryfikacja:

Ocena prac projektowych; Obserwacja podczas pracy w trakcie ćwiczeń projektowych.(P1-P15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U18\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U18

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K03\_01:**

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego.

Weryfikacja:

Obserwacja podczas pracy w trakcie ćwiczeń projektowych.(P1-P10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_K03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03