**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika budowli II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Roman Jaskulski/ 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. 2014/2015

**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

**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 - Warunki kinematyczne niezmienności trójwymiarowych układów ramowych.
W2 - Wyznaczanie sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych trójwymiarowych układach ramowych.

W3 - Wyznaczanie przemieszczeń w trójwymiarowych układach ramowych.
W4 - Zastosowanie metody sił do wyznaczania sił w trójwymiarowych statycznie niewyznaczalnych układach ramowych.
W5 - Rodzaje rusztów oraz sposoby określania stopnia ich statycznej niewyznaczalności.
W6 - Zastosowanie metody sił do rozwiązywania rusztów przegubowych.
P1 - Ćwiczenie projektowe numer 1 - Wyznaczanie sił wewnętrznych w ramie przestrzennej statycznie niewyznaczalnej za pomocą metody sił.
P2 - Ćwiczenie projektowe numer 2 - Wyznaczenie sił wewnętrznych w ruszcie przegubowym statycznie niewyznaczalnym.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na ćwiczeniach projektowych (dopuszczalne są najwyżej dwie nieobecności), zaliczenie ćwiczeń projektowych i zaliczenie egzaminu. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest poprawne wykonanie i oddanie zadanych prac projektowych oraz uzyskanie pozytywnych ocen z ich obron. Końcowa ocena z ćwiczeń projektowych jest średnią najlepszych ocen z obron prac projektowych. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych. Osoby, które ze wszystkich obron prac projektowych uzyskały co najmniej ocenę 3,5 w jednym z dwóch podstawowych terminów, mogą ubiegać się o zwolnienie z egzaminu. Uzyskane zwolnienie z egzaminu jest równoważne z potwierdzeniem osiągnięcia efektów kształcenia na minimalnym poziomie i skutkuje wystawieniem oceny dostatecznej (3,0) z przedmiotu. Przystąpienie do egzaminu jest równoważne z rezygnacją z prawa do zwolnienia. Egzamin weryfikuje osiągnięcie efektów kształcenia na wyższym niż podstawowy poziomie. Ocena końcowa studentów przystępujących do egzaminu jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń projektowych (waga 0,4) i najlepszej oceny z egzaminu (waga 0,6) przy czym obie oceny muszą być pozytywne.

**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:

Prace projektowe (P1-P2).

**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:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2). Egzamin.

**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.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2).

**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:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2). Egzamin.

**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:

Prace projektowe (P1-P2).

**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:

Prace projektowe (P1-P2).

**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:

Prace projektowe (P1-P2).

**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-P2)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03