**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika budowli II (BN2A\_03/01)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Roman Jaskulski/ asystent

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (KB)

**Kod przedmiotu:**

BN2A\_03/01

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 20h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h;
Przygotowanie do egzaminu 20h;
Razem 50h = 2 ECTS

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

Wykłady - 20h; Razem 20h = 0,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 300h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie metody wyznaczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych ramach przestrzennych. Opanowanie umiejętności wyznaczania sił wewnętrznych w rusztach przegubowych i ramach przestrzennych z wykorzystaniem metody sił.

**Treści kształcenia:**

W1 - Warunki kinematyczne niezmienności trójwymiarowych układów ramowych.
W2 - Wyznaczanie sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych przestrzennych układach ramowych.
W3 - Wyznaczanie przemieszczeń w przestrzennych układach ramowych.
W4 - Zastosowanie metody sił do wyznaczania sił w statycznie niewyznaczalnych przestrzennych układach ramowych.
W5 - Rodzaje rusztów oraz sposoby określania stopnia ich statycznej niewyznaczalności.
W6 - Zastosowanie metody sił do rozwiązywania rusztów przegubowych.

**Metody oceny:**

1. Obecność na wykładach jest nieobowiązkowa, ale jest zalecana.
2. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się jest przeprowadzana za pomocą pisemnego egzaminu.
3. Zaliczenie wykładu uzyskuje się poprzez otrzymanie oceny pozytywnej z egzaminu, przy czym ocena te jest jednocześnie oceną z wykładu.
4. Oceny uzyskiwane przez studentów są im przekazywane za pośrednictwem systemu USOS niezwłocznie po ich wystawieniu. Poprawa oceny z egzaminu następuje na zasadach ogólnych opisanych w § 17 pkt 1 Regulaminu studiów w PW. Nie przewiduje się organizacji dodatkowych terminów egzaminu poza wymaganym minimum.
5. Niezaliczenie egzaminu oznacza konieczność powtarzania wykładów przy czym w takiej sytuacji zapis punktu 1 niniejszego Regulaminu pozostaje w mocy.
6. Podczas egzaminu dopuszcza się korzystanie z własnych notatek ze wszystkich rodzajów zajęć pod warunkiem, że są to notatki odręczne i oryginalne. Nie dopuszcza się wydruków ich skanów, kserokopii, komputerowych opracowań, zdjęć, innych wersji elektronicznych, itp. Dopuszczalne jest także korzystanie z materiałów wydanych przez prowadzącego lub prowadzących oraz z książek i ich legalnie wykonanych kopii. Dopuszczalne jest korzystanie z brudnopisów projektów lub ich odręcznych odpisów (kopie, niezależnie od formy, są niedopuszczalne). Zabronione jest korzystanie z wszelkich urządzeń elektronicznych umożliwiających komunikację, w szczególności połączenie z sieciami komórkowymi i Internetem oraz posiadających możliwość przechowywania plików tekstowych lub graficznych (w tym w szczególności: telefonów, smartfonów, tabletów, smartwatchów, itp.). Dozwolone jest korzystanie z kalkulatorów pod warunkiem, że nie zaliczają się do kategorii urządzeń zabronionych wspomnianych powyżej.
7. Stwierdzenie niesamodzielności pracy podczas weryfikacji efektów uczenia się skutkuje niezaliczeniem przedmiotu. Taki sam skutek ma korzystanie materiałów, które są wymienione w punkcie 6 jako niedopuszczalne.
8. Rejestrowanie dźwięku i obrazu (w tym wykonywanie zdjęć) podczas zajęć może się odbywać wyłącznie po uzyskaniu zgody prowadzącego zajęcia i tylko w zakresie, w jakim ta zgoda zostanie udzielona.
9. Studenci mają prawo wglądu do swoich ocenionych prac do końca roku akademickiego w terminach uzgodnionych z prowadzącym zajęcia, w szczególności w terminach wyznaczonych konsultacji.
10. Prawo interpretacji niniejszego regulaminu zastrzeżone jest wyłącznie dla prowadzącego przedmiot, przy czym nie narusza to praw studentów wynikających z § 11 ust. 4 i 5 Regulaminu studiów w PW. Sprawy nieuregulowane niniejszym regulaminem rozstrzyga obowiązujący Regulamin Studiów w PW lub inne nadrzędne akty prawne.

**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

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W02\_01:**

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

Weryfikacja:

Egzamin (W1-W6).

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka 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 (W1-W6).

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W