**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika budowli

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Roman Jaskulski / asystent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BN1A\_19\_02

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład 10h; Projekt 10h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 20h;
Przygotowanie do zaliczenia 10h;
Przygotowanie do egzaminu 10h;
Wykonanie prac projektowych 40h;
Razem 100h = 4 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 40h;
Razem 50h = 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 10h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 10h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika Teoretyczna, Wytrzymałość Materiałów.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Projekty: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze sporządzaniem linii wpływu wielkości statycznych w układach statycznie wyznaczalnych oraz wyznaczaniem wartości siły krytycznej dla układu ramowego.

**Treści kształcenia:**

W1-Linie wpływowe wielkości statycznych w układach statycznie wyznaczalnych (belki, kratownice).
W2 - Metoda przemieszczeń w zastosowaniu do obliczania obciążeń krytycznych.
P1-Praca projektowa nr 1 - Linie wpływu w belkach ciągłych.
P2 -Praca projektowa nr 2 -Wyznaczanie siły krytycznej dla układu ramowego.

**Metody oceny:**

1. Obecność na wykładach jest nieobowiązkowa. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. Dopuszczalne są maksymalnie po trzy nieobecności niezależnie od ich charakteru (usprawiedliwione lub nieusprawiedliwione). Uzyskanie trzech nieobecności oznacza konieczność wykonania dodatkowego zadania projektowego do indywidualnego uzgodnienia z prowadzącym. Większa liczba nieobecności uniemożliwia uzyskanie pozytywnej oceny w danym okresie realizacji przedmiotu. Usprawiedliwianie nieobecności nie jest wymagane. Obecność na zajęciach, na których odbywają się sprawdziany, nie jest sprawdzana.
2. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się jest przeprowadzana poprzez realizacje dwóch zadań projektowych oraz pisemnych sprawdzianów obejmujących ich zakres (tzw. obron).
3. Zaliczenie wykładu uzyskuje się poprzez złożenie dwóch prac pisemnych obejmujących zagadnienia podane przez prowadzącego. Zaliczenie ćwiczeń projektowych wymaga poprawnego wykonania zadań projektowych oraz uzyskania pozytywnych ocen z ich obron. Warunkiem przystąpienia do obrony danego zadania jest jego kompletne rozwiązanie i przekazanie prowadzącemu w celu oceny poprawności rozwiązania. Każda z obron składa się terminu podstawowego oraz terminu poprawkowego. Prowadzący zajęcia projektowe może wyznaczyć dodatkowe terminy poprawkowe obron, lecz nie więcej niż dwa na jedno zadanie projektowe. Oceną końcową z zajęć projektowych jest średnia arytmetyczna z obron obu zadań projektowych. Do średniej bierze się najlepszą uzyskaną ocenę z obrony każdego z zadań. Jeśli z co najmniej jednej obrony wszystkie uzyskane oceny są negatywne lub ocen brak, ocena końcowa z zajęć projektowych jest negatywna. Ocena łączna z przedmiotu jest średnią ważoną oceny z wykładu i z zajęć projektowych, gdzie ocena z wykładu ma wagę 0,49, a ocena z zajęć projektowych wagę 0,51. Aby ocena końcowa z przedmiotu była pozytywna, obie te oceny muszą być pozytywne.
4. Oceny uzyskiwane przez studentów są im przekazywane za pośrednictwem systemu USOS niezwłocznie po ich wystawieniu. Poprawa oceny z obrony następuje w terminie poprawkowym tej obrony. Student, który nie przystąpi do obrony w terminie podstawowym nie zyskuje prawa do dodatkowego terminu poprawkowego, o ile termin taki nie zostanie wyznaczony zgodnie z zapisami punktu 3 niniejszego regulaminu.
5. Niezaliczenie zajęć projektowych oznacza konieczność ich powtarzania, przy czym uzyskanie pozytywnej oceny z jednej z dwóch obron zwalnia z obowiązku ponownego wykonywania związanego z nią zadania projektowego i uzyskiwania ponownego zaliczenia jego obrony. Student ma prawo poprawiać ocenę z zaliczonego projektu, ale tylko w dodatkowych terminach poprawkowych, o ile zostaną wyznaczone. Przepisy te mają zastosowanie tylko w bezpośrednio kolejnej realizacji przedmiotu. W każdej kolejnej realizacji zajęcia projektowe muszą zostać powtórzone w całości.
6. Podczas obron dopuszcza się korzystanie z własnych notatek z wykładów oraz z ćwiczeń projektowych 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:**

nie

**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 Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2001
6. Wierzbicki W.: Mechanika Budowli
7. Lewandowski R.: Dynamika konstrukcji budowlanych
8. Praca zbiorowa: Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. Cz. I.
9. Iwanczewska A.: Mechanika Budowli Podręcznik dla technikum WSiP, Warszawa 1989.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_01:**

Ma wiedzę w zakresie algebry i mechaniki teoretycznej niezbędną do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki budowli. Zna podstawowe pojęcia mechaniki budowli. Rozróżnia zagadnienia statyki, stateczności konstrukcji.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W04\_01:**

Ma szczegółową wiedzę obejmującą linie wpływu wielkości statycznych, stateczność

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W07\_01:**

Umie sporządzać linie wpływu dla belek statycznie wyznaczalnych. Zna podstawowe zagadnienia stateczności konstrukcji.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

**Efekt W02\_01:**

Ma elementarną wiedzę w zakresie zastosowania mechaniki budowli w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z budownictwem.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U14\_01:**

Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne oraz analizować je w celu wyznaczenia sił wewnętrznych, sił krytycznych.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U14\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14

**Efekt U15\_01:**

Potrafi ocenić przydatność metod mechaniki budowli do rozwiązania konkretnych problemów inżynierskich.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U15\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

**Efekt U16\_01:**

Potrafi sporządzać linie wpływu wielkości statycznych dla belek i kratownic statycznie wyznaczanych. Potrafi obliczyć wartość siły krytycznej dla prostych układów konstrukcyjnych.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U16\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K03\_01:**

Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań rachunkowych.

Weryfikacja:

Prace projektowe (P1-P3)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03