**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika budowli

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Wojciech Kubissa / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_19\_02

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Wykład 15h;
Projekt 15h;
Przygotowanie się do zajęć 10h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h;
Przygotowanie do egzaminu 20h;
Wykonanie projektów 30h;
Razem 100h = 4 ECTS

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

Wykłady - 15h; Projekty - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 15h;
Przygotowanie się do zajęć 5h;
Wykonanie projektów 30h;
Razem 50h = 2 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika teoretyczna, Wytrzymałość materiałów.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Projekty: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Celem modułu kształcenia jest zaponanie studentów ze sporządzaniem linii wpływu wielkości statycznych w układach statycznie wyznaczalnych, wyznaczaniem wartości siły krytycznej dla układu ramowego oraz wyznaczaniem okresu drgań własnych konstrukcji.

**Treści kształcenia:**

W1-Linie wpływu wielkości statycznych w układach statycznie wyznaczalnych (belki, kratownice)
W2 - Metoda przemieszczeń w zastosowaniu do obliczania obciążeń krytycznych.
W3 - Metoda przemieszczeń w zastosowaniu do obliczania okresu drgań własnych konstrukcji.
P1-Praca projektowa nr 1 - Linie wpływu w belkach ciągłych
P2 - Praca projektowa nr 2 - Wyznaczanie siły krytycznej dla układu ramowego.
P3 - Praca projektowa nr 3 - Wyznaczanie okresu drgań własnych dla układu ramowego.

**Metody oceny:**

1. Brak wymagań wstępnych. W zajęciach mogą brać udział także studenci który nie zaliczyli przedmiotów: Mechanika Teoretyczna, Wytrzymałość Materiałów, Mechanika Budowli s. V.
2. Dopuszczalne są dwie nieusprawiedliwione nieobecności na zajęciach „Projekty”. Usprawiedliwienie nieobecności może nastąpić po przedstawieniu zwolnienia lekarskiego lub innego pisemnego dokumentu usprawiedliwiającego nieobecność. Usprawiedliwione nieobecności nie są podstawą do zaliczania sprawdzianów pisemnych w innych, dodatkowych terminach.
3. Rejestracja dźwięku i obrazu podczas zajęć jest zabroniona. Dopuszczalne jest wykonywanie zdjęć treści zapisanych na tablicy i udostępnionych przez prowadzącego w formie notatek.
4. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest poprawne wykonanie i oddanie zadanych prac projektowych oraz uzyskanie pozytywnych ocen z ich obron. Do obrony projektu można przystąpić po jego oddaniu. Końcowa ocena z przedmiotu jest średnią ocen z obron prac projektowych.
5. W czasie sprawdzianów dopuszczalne jest używanie kalkulatorów dowolnego typu i notatek, w tym w formie kserokopii i książek. Niedopuszczalne jest używanie urządzeń umożliwiających komunikację z innymi osobami. Nie można także używać komputerów i innych urządzeń z oprogramowaniem do obliczeń statycznych
6. Oceny ze sprawdzianów przekazywane są studentom po sprawdzeniu prac w formie uzgodnionej podczas zajęć. Możliwe jest podanie ocen w systemie USOS lub przekazanie ich studentom w inny sposób. Studenci mają możliwość obejrzenia swoich prac i skonsultowania popełnionych błędów w czasie konsultacji.
7. Student ma prawo przystąpić do obrony projektu i poprawy obrony. W przypadku niezaliczenia obron w w/w terminach wyznaczany jest jeden termin dodatkowy.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. W przypadku braku uzyskania zaliczenia przedmiotu w całości powtarzane są te zajęcia, z których nie uzyskano zaliczenia. W przypadku ćwiczeń projektowych powtarzanie przedmiotu oznacza konieczność ponownego wykonania wszystkich projektów i zaliczenie ich obron wg regulaminu. Wymagana jest też obecność wg regulaminu przedmiotu.

**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:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## 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. Rozróznia zagadnienia statyki, dynamiki, stateczności konstrukcji.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P3)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W02\_01:**

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

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P3)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

**Efekt W04\_01:**

Ma szczegółowa wiedzę obejmującą linie wpływu wielkości statycznych, stateczność i podstawy dynamiki budowli.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P3).

**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. Potrafi wyznaczyć okres drgań własnych prostych układów konstrukcyjnych.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P3).

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U14\_01:**

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

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P3).

**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-P3)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

**Efekt U16\_01:**

Potrafi rozwiązywać różne układy statycznie niewyznaczalne dobierając odpowiednią metodę. Potrafi sporządzać linie wpływu wielkości statycznych dla belek statycznie wyznaczanych. Potrafi obliczyć wartość siły krytycznej i częstość drgań własnych dla prostych układów konstrukcyjnych.

Weryfikacja:

Prace projektowe oraz ich obrony pisemne (P1-P3).

**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