

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021

INFORMACJE OGÓLNE

- 1. Nazwa przedmiotu kształcenia** mechanika budowli

2. Nazwa kierunku budownictwo

- | | |
|------------------------------------|-----|
| 3. Grupa treści kształcenia | --- |
|------------------------------------|-----|

- 4. Typ przedmiotu obowiązkowy**

- ## 5. Poziom studiów Pierwszego stopnia

6. Liczba punktów ECTS 5

- 7. Poziom przedmiotu Średnio-zaawansowany**

8. Rok studiów, semestr

II rok, semestr 3 – zimowy

II rok, semestr 4 – letni

- 9. Liczba godzin w semestrze**

Wvk.

Ćw.

Lab.

Pri.

Pbn.

Zp.

Pr.

Sem. 3

15

30

Sem. 4

15

30

- 10. Język wykładowy: polski**

- 11. Wykładowca** Joanna Kretowska, dr inż.

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

12. Wymagania wstępne

1. Przedmioty wprowadzające: Mechanika teoretyczna,
2. Znajomość zasad przygotowywania schematów statycznych konstrukcji prętowych oraz identyfikowania konstrukcji statycznie wyznaczalnych i przesztywnionych.
3. Znajomość zasad budowania układów równań równowagi i wyznaczania reakcji oraz sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych konstrukcjach belkowych, ramowych i kratowych.

13. Cele przedmiotu

- | | |
|-----|---|
| C1. | Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie wyznaczania i wykorzystywania linii wpływu wielkości statycznych w belkach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. |
| C2. | Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie wyznaczania uogólnionych przemieszczeń płaskich układów prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. |
| C3. | Zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych oraz oceny wyników obliczeń. |
| C4 | Zdobycie wiedzy dotyczącej stateczności układów prętowych oraz wyznaczania obciążeń krytycznych |

14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:

odniesienie do
kierunkowych
efektów uczenia się

WIEDZA

- EK01 Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą problematykę linii wpływowych wielkości statycznych w statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych belkach prostych i złożonych,

B1P W5

- EK02 Ma szczegółową wiedzę na temat rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów pretowych.

B1P W5

- EK03 Ma wiedzę dotyczącą stateczności układów prętowych oraz wyznaczania obciążeń krytycznych.

UMIEJĘTNOŚCI

EK04 Potrafi wyznaczać linie wpływu wielkości statycznych w belkach prostych i złożonych	B1P_U4, B1P_U5, B1P_U6
EK05 Potrafi wyznaczać uogólnione przemieszczenia w układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	B1P_U4, B1P_U5, B1P_U6
EK06 Potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalne układy prętowe oraz oceniać wyniki obliczeń.	B1P_U4, B1P_U5, B1P_U6
EK07 Potrafi rozwiązywać statycznie niewyznaczalne symetryczne układy prętowe wykorzystując symetrię i antysymetrię obciążenia.	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
EK06 jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich prawidłową interpretację	B1P_K1
15. Treści programowe	
Forma zajęć - wykłady	
Semestr 3. 1. Zapoznanie z warunkami zaliczania i oceniania. Wprowadzenie w problematykę analizy pracy mechanicznej układów prętowych (obciążenia konstrukcji, podstawowe założenia, praca sił na przemieszczeniach, rodzaje podpór). Linie wpływu wielkości statycznych w belkach prostych statycznie wyznaczalnych – metoda statyczna i kinematyczna 2. Linie wpływu wielkości statycznych w belkach złożonych statycznie wyznaczalnych. 3. Energia sprężysta. Podstawowe zasady mechaniki budowli (zasada pracy wirtualnej, zasady wzajemności: prac wirtualnych, przemieszczeń i reakcji). 4. Obliczanie przemieszczeń w belkach statycznie wyznaczalnych (wzór Maxwella-Mohra) od obciążeń statycznych, termicznych i geometrycznych. 5. Wiadomości podstawowe metody sił. Idea metody na przykładach belek. 6. Metoda sił. Belki proste, złożone, ramy – obciążenia statyczne 7. Metoda sił – belki i ramy - obciążenia geometryczne i termiczne. Semestr 4. 1. Zapoznanie z warunkami zaliczania i oceniania. Istota rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych płaskich układów prętowych metodą przemieszczeń. 2. Belki statycznie niewyznaczalne – metoda przemieszczeń 3. Ramy statycznie niewyznaczalne – metoda przemieszczeń 4. Rozwiązywanie symetrycznych układów prętowych z uwzględnieniem symetrii i antysymetrii obciążenia. 5. Linie wpływowe układów statycznie niewyznaczalnych 6. Stateczność układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych. Teoria drugiego rzędu.	
Forma zajęć - projekt	
Semestr 3. 1. Omówienie zasad zaliczania projektu. Wyznaczanie linii wpływu belek prostych statycznie wyznaczalnych. 2. Wyznaczanie linii wpływu belek złożonych statycznie wyznaczalnych. 3. Wyznaczanie przemieszczeń belki statycznie wyznaczalnej od obciążeń pozastatycznych. 4. Rozwiązywanie belek statycznie niewyznaczalnych metodą sił. 5. Rozwiązywanie ramy statycznie niewyznaczalnej metodą sił – obciążenia statyczne 6. Rozwiązywanie ramy statycznie niewyznaczalnej metodą sił – obciążenia geometryczne i termiczne Semestr 4. 1. Belki statycznie niewyznaczalne – metoda przemieszczeń. 2. Ramy statycznie niewyznaczalne – metoda przemieszczeń. 3. Weryfikacja poprawności obliczeń. 4. Linie wpływu belek statycznie niewyznaczalnych	

5. Rozwiązywanie symetrycznej konstrukcji statycznie niewyznaczalnej metodą sił lub metodą przemieszczeń obciążonej symetrycznie lub antysymetrycznie.	
16. Narzędzia/metody dydaktyczne	
1. Dyskusja	
2. Rozwiązywanie zadań problemowych	
3. Objaśnienie i prezentacja multimedialna	
4. Konsultacje	
17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)	
F1. Rozwiązywanie zadań na tablicy i dyskusja	
F2. Rozwiązywanie zadań projektowych	
P1. Wykonanie i obrona projektów	
P2. Zaliczenie pisemne i ustne wykładu – semestr 3	
P3. Egzamin pisemny i ustny – semestr 4	
18. Obciążenia pracą studenta	
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem*	95
Przygotowanie się do zajęć projektowych	15
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	7
Przygotowanie do egzaminu	8
SUMA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5
DLA PRZEDMIOTU	
19. Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1. Bogdan Olszowski, Maria Radwańska: Mechanika budowli : podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych. T. 1, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki. Wyd. 3. - Kraków : Wydawnictwo PK, 2010.	
2. Jarosław Przewłocki, Jarosław Górski: Podstawy mechaniki budowli. Wyd. 2 zm. i uaktual. - Warszawa : Wydawnictwo "Arkady", 2008.	
3. Michał Guminiak, Jerzy Rakowski: Zbiór zadań z mechaniki budowli , Wyd. 2. popr. i uzup. - Piła : Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Staszica w Pile	
4. Marian Paluch: Mechanika budowli : teoria i przykłady, Wyd. 2. - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.	
5. Jerzy Rakowski: Mechanika budowli : zadania. Cz. 1. Poznań : Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007.	
Literatura uzupełniająca:	
1. Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., Filip E., Mechanika budowli. T.1. PWN, Warszawa, 1989.	
2. Kolendowicz T., Mechanika budowli dla architektów, Wyd. 3, Wydaw. Arkady, Warszawa, 1996.	
3. Chmielewski T., Górski P., Kaleta B., Zbiór zadań z mechaniki budowli. Metoda przemieszczeń i metoda elementów skończonych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Listopad 2002.	
20. Formy oceny - szczegóły	
<u>Warunki zaliczenia projektu:</u> Student powinien wykonać 2 ćwiczenia projektowe w semestrze (każdy z projektów może być oceniony w skali 2-5) oraz obronić wykonany projekt.	

Warunki zaliczenia wykładu:

Zaliczenie/egzamin ma formę pisemną zawierającą zagadnienia teoretyczne i zadania problemowe. Poszczególne zagadnienia są punktowane.

Kryteria oceny:

5,0 gdy student zdobył 100-96% wszystkich punktów możliwych do uzyskania na egzaminie

4,5 95%-86%

4,0 85%-76%

3,5 75%-66%

3,0 65%-51%

2,0 poniżej 51%

21. Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Bezpośrednich informacji o problematyce zajęć i treściach programowych udziela prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji

2. Zajęcia odbywać się będą w PSW w Białej Podlaskiej

3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć

4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem

* Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz konsultacje