

KARTA PRZEDMIOTU

| | | | | |
|--|---|---------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Kierunek: Budownictwo | Specjalność: | | | |
| Nazwa przedmiotu: Wybrane zagadnienia mechaniki konstrukcji | Kod przedmiotu: 2060-BUD-1N-3N-WZMK | | | |
| Rodzaj przedmiotu: Specjalistyczny (obieralny) | Poziom studiów: I stopień | Rok studiów: II | Semestr: 3 | Tryb: niestacjonarny |
| Liczba godzin: 28 w tym: Wykład: 10 projekt: 18 | Liczba punktów ECTS: 4 | | | |
| Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jacek Wdowicki adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: j.wdowicki@uniwersytetkaliski.edu.pl | | | | |

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu

C1 opanować umiejętności wyznaczania wykresów sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych rusztach i dźwigarach załamanych i zakrzywionych w planie

C2 zdobyć umiejętności obliczania przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych płaskich układach prętowych

C3 opanować umiejętności wyznaczania linii wpływowych sił wewnętrznych metodą przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych rusztach

C4 zdobyć umiejętności wyznaczania metodą przemieszczeń sił krytycznych w ramach płaskich

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Znajomość matematyki, fizyki i mechaniki w zakresie pozwalającym na formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań.
2. Umiejętność wyznaczania sił przekrojowych oraz wykresów tych sił w statycznie niewyznaczalnych nieskomplikowanych płaskich układach prętowych.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

| Efekty uczenia się | Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student | Odniesienie do celów przedmiotu | Odniesienie do efektów uczenia się dla programu |
|--------------------|--|---------------------------------|---|
| EU1 | umie sporządzać wykresy sił wewnętrznych metodą sił w płaskich statycznie niewyznaczalnych rusztach | C1 | K_W01 K_W02 |
| EU2 | potrafi sporządzać wykresy sił wewnętrznych metodą sił w płaskich statycznie niewyznaczalnych dźwigarach zakrzywionych i załamanych w planie | C1 | K_W01 K_W06 K_U09 |
| EU3 | umie wykonać metodą przemieszczeń linie wpływu oraz obwiednie sił w statycznie niewyznaczalnych belkach i ramach | C2 | K_W01 K_W06 K_U09 |
| EU4 | potrafi obliczyć przemieszczenia w statycznie niewyznaczalnych płaskich układach prętowych | C3 | K_W01 K_W06 K_U09 |
| EU5 | potrafi wyznaczyć siłę krytyczną w płaskich układach prętowych statycznie niewyznaczalnych | C4 | K_W01 K_W06 K_U09 |
| EU6 | potrafi zinterpretować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, oraz formułować właściwe wnioski i wskazać źródła błędów | C1 C2 C3 C4 | K_W02 K_U01 K_K04 K_K06 |

Treści programowe

| Treści programowe | Forma zajęć | Liczba godzin | Odniesienie do efektów uczenia się |
|-------------------|--|---------------|------------------------------------|
| | Wykłady | 10 | |
| TP1 | Metoda sił i metoda przemieszczeń - podstawowe założenia i równania. | 1 | EU1 |
| TP2 | Statycznie niewyznaczalne ruszty płaskie - metoda sił. | 2 | EU1 EU2 |
| TP3 | Statycznie niewyznaczalne dźwigary załamane lub zakrzywione w planie - metoda sił. | 2 | EU2 |
| TP4 | Obliczanie uogólnionych przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych. | 1 | EU1 EU3 |
| TP5 | Wyznaczanie linii wpływowych sił w układach statycznie niewyznaczalnych - metoda przemieszczeń. | 2 | EU1 EU3 |
| TP6 | Wyznaczanie sił krytycznych w statycznie niewyznaczalnych ramach płaskich - metoda przemieszczeń | 2 | EU1 EU3 EU4 |
| | Projekt | 18 | |
| TP1 | Wyznaczanie reakcji i sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych rusztach. | 4 | EU1 EU6 |
| TP2 | Wyznaczanie sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych dźwigarach. | 4 | EU2 EU6 |

| | | | |
|-----|--|---|---------------------------------|
| TP3 | Wyznaczanie linii wpływowych reakcji i sił wewnętrznych w statycznie niewyznaczalnych belkach, ramach. | 3 | EU1 EU3 EU6 |
| TP4 | Wyznaczanie przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych. | 4 | EU1 EU4 EU6 |
| TP5 | Określanie sił krytycznych w ramach. | 3 | EU1 EU3 EU4 EU5 EU6 |

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników.
3. Indywidualne ćwiczenia projektowe.
4. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

| Efekt uczenia się | Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się | | | |
|-------------------|---|---|-------------------------|--------------------------------|
| | Wiedza faktograficzna | Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne | Umiejętności kognitywne | Kompetencje społeczne, postawy |
| EU1 | X | | | |
| EU2 | X | X | X | |
| EU3 | X | X | X | |
| EU4 | X | X | X | |
| EU5 | X | X | X | |
| EU6 | | X | X | X |

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

- F1.** Projekty do samodzielnego wykonania.
F2. Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów.
F3. Dyskusja podczas projektów i wykładów.
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas projektów.
F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub projektu.

P – podsumowujące

- P1.** Prace pisemne kończące projekt.
P2. Sprawdzian pisemny i/lub ustny z informacji przekazanych na wykładzie w formie stacjonarnej lub zdalnej.

Skala ocen

| Ocena: | Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych |
|--------|--|
| 5,0 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| 4,5 | - Student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 81%-90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| 4,0 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 71%-80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| 3,5 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 61%-70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| 3,0 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 51%-60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |
| 2,0 | - student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując poniżej 50 sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia, |

Forma zakończenia Zaliczenie w formie stacjonarnej lub zdalnej

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 28
2. Przygotowanie się do zajęć: 72

SUMA: 100

Literatura

Podstawowa:

1. Dyląg Z., Krzemińska - Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1993.
2. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. T. I i II. PWN, Warszawa - Poznań, 1976.
3. Gomuliński A., Witkowski M.: Mechanika budowli. Kurs dla zaawansowanych. Oficyna Wyd. Pol. Warsz., Warszawa, 1993.
4. Praca zbiorowa: Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. PWN, Warszawa 1991-1995.

5. Olszowski B., Radwańska M.: Mechanika budowli, t.1, t.2. PK, Kraków, 2003.

Uzupełniająca:

1. Nowacki W.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1976.

2. Chmielewski T., Nowak H., Sadecka L.: Metoda przemieszczeń i podstawy MES. Obliczenia w środowisku Matlab, PWN, Warszawa 2016.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.