

KARTA PRZEDMIOTU

| | | | | |
|--|--|--|--|--------------------------------|
| Kierunek: Budownictwo | Specjalność: | | | |
| Nazwa przedmiotu: Stateczność i dynamika konstrukcji | Kod przedmiotu: 2060-BUD-1N-3S-SDK | | | |
| 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@akademiakaliska.edu.pl | | | | |
| Informacje szczegółowe | | | | |
| Cel przedmiotu | | | | |
| C1 opanować umiejętności wyznaczania sił krytycznych metodą przemieszczeń w belkach i ramach płaskich | | | | |
| C2 zdobyć umiejętności częstości drgań własnych układów o jednym stopniu swobody | | | | |
| C3 opanować umiejętności wyznaczania częstości i postaci drgań własnych oraz sił dynamicznych układów o skończonej liczbie stopni swobody | | | | |
| C4 zdobyć umiejętności analizy drgań własnych belek | | | | |
| 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 wyznaczać siły krytyczne metodą przemieszczeń w belkach | C1 | K_W01 K_W02 | |
| EU2 | Potrafi wyznaczać siły krytyczne metodą przemieszczeń w ramach płaskich | C1 | K_W01 K_W06 K_U09 | |
| EU3 | Umie obliczyć częstość drgań własnych układu o jednym stopniu swobody | C2 | K_W01 K_W06 K_U09 | |
| EU4 | Potrafi obliczyć częstości drgań własnych oraz postaci drgań, a także wyznaczyć siły dynamiczne w układach prętowych o kilku stopniach swobody | C3 | K_W01 K_W06 K_U09 | |
| EU5 | Umie wyznaczyć częstości drgań własnych oraz ich postaci w belkach | 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 | Pojęcia równowagi, wyboczenia, utraty stateczności. Równanie różniczkowe dla pręta poddanego działaniu siły osiowej. | 1 | EU1 EU2 | |
| TP3 | Wyznaczanie sił krytycznych w belkach i ramach płaskich. | 2 | EU2 EU6 | |
| TP4 | Drgania układów o jednym stopniu swobody. | 2 | EU1 EU3 EU6 | |
| TP5 | Drgania układów o skończonej liczbie stopni swobody. | 2 | EU1 EU3 EU6 | |
| TP6 | Drgania belek. | 2 | EU1 EU3 EU4 EU6 EU5 | |
| | Projekt | 18 | | |
| TP1 | Zastosowanie metody przemieszczeń do obliczania sił krytycznych w belkach. | 4 | EU1 EU6 | |
| TP2 | Zastosowanie metody przemieszczeń do obliczania sił krytycznych w ramach. | 3 | EU2 EU6 | |

| | | | |
|-----|--|---|---------------------------------|
| TP3 | Wyznaczanie częstości drgań własnych w układach z jednym stopniem swobody. | 4 | EU1 EU3 EU6 |
| TP4 | Zastosowanie metody sił do wyznaczania częstości oraz postaci drgań własnych w układach o dwóch stopniach swobody. | 4 | EU1 EU4 EU6 |
| TP5 | Zastosowanie metody sił do wyznaczania sił dynamicznych w układach o dwóch stopniach swobody. | 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 uczenia się

| 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 | x |

Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

F – formujące

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

P – podsumowujące

- P1. Prace pisemne kończące ćwiczenia/projekt.
- P2. Sprawdzian pisemny z informacji przekazanych na wykładzie.
- P3. Zaliczenie pisemne i/lub ustne 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. Gomuliński A., Witkowski M.: Mechanika budowli. Kurs dla zaawansowanych. Oficyna Wyd. Pol. Warsz., Warszawa, 1993.

3. Praca zbiorowa: Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. PWN, Warszawa.
4. Nowacki W.: Dynamika budowli. Arkady, Warszawa, 1972.

Uzupełniająca:

1. Nowacki W.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1976.
2. Nowacki W.: Dynamika budowli. Arkady, Warszawa, 1972.
3. Solecki R., Szymkiewicz J.: Układy prętowe i powierzchniowe; obliczenia dynamiczne. Arkady, Warszawa, 1964.
4. Timoszenko S. P., Gere J. M.: Teoria stateczności sprężystej. Arkady, Warszawa, 1963.

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.