



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika konstrukcji inżynierskich [N2Bud1-BDMiK>MKI]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Budownictwo drogowe, mostowe i kolejowe

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Iwona Jankowiak

iwona.jankowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: Zna analityczne metody obliczania sił i przemieszczeń w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Ma wiedzę dotyczącą stanu naprężeń i odkształceń w przekrojach prętów oraz w podłożu gruntowym. UMIEJĘTNOŚCI: Potrafi obliczać siły i przemieszczenia w prętowych układach statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi obliczać naprężenia i odkształcenia w przekrojach prętów, oraz w podłożu gruntowym. Potrafi wykonywać obliczenia numeryczne za pomocą arkusza kalkulacyjnego. KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej w celu uzasadnienia jej stosowania w trakcie kariery zawodowej. Rozumienie konieczności ciągłego dokształcania.

Cel przedmiotu

Nauczenie studenta zasad i rozumienia analizy statycznej układów prętowych i cięgnowych w ujęciu metody elementów skończonych za pomocą programów komputerowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna analityczne i komputerowe metody obliczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w belkach

na podłożu sprężystym.

Student zna analityczne i komputerowe metody obliczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w konstrukcjach prętowych, także z uwzględnieniem wpływu dużych sił osiowych.

Student zna specyfikę nieliniowego zachowania konstrukcji ciągnowych i metody ich analizy statycznej.

Umiejętności:

Student potrafi obliczać analitycznie i metodą elementów skończonych siły wewnętrzne i przemieszczenia w belkach na podłożu sprężystym.

Student potrafi obliczać analitycznie i metodą elementów skończonych siły wewnętrzne i przemieszczenia w konstrukcjach prętowych.

Student potrafi zastosować metodę Newtona do obliczeń geometrycznie nieliniowych układów ciągnowych.

Kompetencje społeczne:

Potrafi pracować indywidualnie jak i w zespole.

Student ma świadomość odpowiedzialności wynikającej z dokładności uzyskanych wyników i potrafi dokonać interpretacji.

Student ma świadomość konieczności ciągłego doskonalenia się i poszerzania wiedzy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kolokwium zaliczeniowe (w formie testu) z zakresu materiału przekazywanego na wykładach.

Wykonanie i obrona ćwiczenia projektowego.

Treści programowe

Analiza statyczna belek na podłożu sprężystym.

Obliczanie ram metodą przemieszczeń - w wersji komputerowej.

Tematyka zajęć

Analiza statyczna belek na podłożu sprężystym. Sformułowanie problemu i analiza metodą elementów skończonych. Analiza statyczna konstrukcji prętowych (ram) - z wykorzystaniem metody komputerowej. Sformułowanie problemu i analiza metodą elementów skończonych. Analiza statyczna układów ciągnowych. Sformułowanie problemu, analiza metodą analityczną i metodą elementów skończonych.

Metody dydaktyczne

Wykład (informacyjny) z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia projektowe - metoda ćwiczeniowa, metoda projektu

Literatura

Podstawowa

1. W.K. Kaczurin: Teoria konstrukcji wiszących. Arkady, Warszawa 1965.

2. P. Litewka, R. Sygulski: Wybrane zagadnienia zaawansowanej mechaniki budowli. Wydawnictwo PP, Poznań 2012.

3. T. Łodygowski, W. Kąkol: Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, dostępne na stronie internetowej Zakładu Komputerowego Wspomagania Projektowania PP

4. G. Rakowski, Z. Kacprzyk: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2016.

Uzupełniająca

1. J. Hajduk, J. Osiecki: Ustroje ciągnowe. Teoria i obliczanie. WNT, Warszawa 1970.

2. J.W. Leonard: Tension Structures - Behavior and Analysis. McGraw-Hill, 1987.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50