**Nazwa przedmiotu:**

Metody komputerowe w inżynierii lądowej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Roman Jaskulski / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (KB)

**Kod przedmiotu:**

BS2A\_11

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Projekt 30h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 9h;
Przygotowanie do sprawdzianów 6h;
Przygotowanie projektów 30h;
Razem 75h = 3 ECTS

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

Projekt - 30h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 30h; Przygotowanie projektu 30h;
Razem 60h = 2,4 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wytrzymałość materiałów, Teoria sprężystości i plastyczności

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest poznanie metod obliczeniowych wykorzystywanych w obliczeniach inżynierskich (m. in. metoda różnic skończonych oraz metoda elementów skończonych), w tym ich algorytmów oraz ograniczeń, a także nabycie praktycznych umiejętności modelowania zagadnień inżynierskich oraz rozwiązywania ich tymi metodami z wykorzystaniem programów komputerowych.

**Treści kształcenia:**

P1 – Wykonanie projektu nr 1 (np. obliczenia ramy płaskiej z wykorzystaniem dwóch różnych programów obliczeniowych opartych na MES). P2 - Wykonanie projektu nr 2 (np. obliczenie płyty prostokątnej dwoma lub trzema różnymi metodami w tym MES). P3 - Wykonanie projektu nr 3 (np. obliczenia kratownicy płaskiej MES z wykorzystaniem dwóch różnych programów w tym z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego).

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest udział w zajęciach (dopuszczalne są najwyżej dwie nieobecności) oraz wykonanie i oddania trzech ćwiczeń projektowych według tematów wydanych przez prowadzącego. Dodatkowym elementem wymaganym do zaliczenia jest nieoceniana rozmowa na temat wykonanego projektu mająca na celu ustalenie stopnia samodzielności wykonania ćwiczeń projektowych. Samodzielne wykonanie przez studenta wskazanych ćwiczeń projektów jest równoznaczne z osiągnięciem wymaganych efektów kształcenia na minimalnym poziomie i skutkuje otrzymaniem przez studenta oceny dostatecznej (3,0). Studenci chcący otrzymać wyższą ocenę mogą przystąpić do pisemnych sprawdzianów wiedzy weryfikujących osiągnięcie efektów kształcenia na wyższym poziomie. W przypadku zaliczenia ich na oceną pozytywną, końcową oceną jest średnia ocen ze sprawdzianów. W przypadku uzyskania oceny negatywnej z co najmniej jednego ze sprawdzianów oceną końcową jest ocena dostateczna (3,0) uzyskana za wykonanie projektów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Rakowski G., Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
2. Szmelter J.: Metody komputerowe w mechanice. PWN, Warszawa 1980.
3. Kleiber M.: Wprowadzenie do metody elementów skończonych. PWN, Warszawa-Poznań 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 - umiejętności

**Efekt U02\_01:**

 Potrafi porozumiewać się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik.

Weryfikacja:

Ćwiczenia projektowe (P1, P2, P3)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02

**Efekt U07\_01:**

 Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla budowlanej działalności inżynierskiej. Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych. Potrafi wykorzystać dostępne oprogramowanie do opracowania i prezentacji wykonanych projektów. Wykorzystuje oprogramowanie komputerowe do obliczeń i rysunków.

Weryfikacja:

Ćwiczenia projektowe (P1, P2, P3)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B2A\_U07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07