**Nazwa przedmiotu:**

Komputerowe wspomaganie projektowania inżynierskich konstrukcji budowlanych

**Koordynator przedmiotu:**

Wojciech Terlikowski, dr inż.

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

KWPIKB

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 56 godz. = 2 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., studiowanie literatury 12 godz., ćwiczenia własne 10 godz., konsultacje 4 godz.

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

Razem 34 godz. = 1 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., konsultacje 4 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 44 godz. = 1.5 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., ćwiczenia własne 10 godz., konsultacje 4 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Zaleca się, aby studenci posiadali podstawową wiedzę z zakresu mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów. Nie stawia się formalnych wymagań.

**Limit liczby studentów:**

2 grupy 15-30 osobowe

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przygotowanie przyszłego inżyniera budowlanego do działalności profesjonalnej, a mianowicie do pracy w biurze projektowym, na budowie lub przy obsłudze inwestycji, z wykorzystaniem elektronicznej techniki obliczeniowej. W pierwszej kolejności słuchacze zapoznani będą z obsługą
i wykorzystaniem praktycznym, przetestowanego oprogramowania do projektowania i realizacji inżynierskich konstrukcji budowlanych, stosowanego najczęściej przez jednostki projektowe i wykonawcze. W ramach zajęć
przewiduje się przeszkolenie w zakresie użytkowania wybranego oprogramowania, służącego do obliczania i wymiarowania konstrukcji żelbetowych, stalowych, murowych, drewnianych, fundamentów oraz programów
z zakresu kosztorysowania i realizacji inwestycji. Będą również omówione wybrane zagadnienia z zakresu używanego powszechnie oprogramowania kreślącego. W tak pomyślanym cyklu szkolenia przewiduje się ćwiczenia praktyczne na specjalnie dobranych przykładach, odpowiednich dla każdego z omawianych
zagadnień. Dobór oprogramowania oparty będzie na kryteriach, jakimi są wartość merytoryczna oraz stopień wykorzystania przez jednostki projektowe i wykonawcze. Wykorzystanie najnowszych narzędzi programowych, o zaawansowanej grafice przestrzennej, ma również za zadanie pogłębienie zrozumienia problemów konstrukcyjnych.

**Treści kształcenia:**

<ol><li>Szkolenie w zakresie użytkowania wybranego oprogramowania do obliczeń i wymiarowania poszczególnych
typów konstrukcji budowlanych.
<li>Analiza układów nośnych konstrukcji budowlanych.
<li>Analiza sztywności przestrzennej.
<li>Modelowanie wszystkich rodzajów obciążeń.
<li>Szkolenie uzupełniające w zakresie stosowania najnowszych wersji oprogramowania kreślącego oraz oprogramowania wspomagającego.
<li>Wprowadzenie do przestrzennego modelowania konstrukcji oraz elementy wizualizacji.
<li>Wstępne przeszkolenie w zakresie oprogramowania do wyceny kosztów realizacji konstrukcji z wykorzystaniem
istniejącej dokumentacji cyfrowej.</ol>

**Metody oceny:**

Wykonanie ćwiczeń przejściowych dla poszczególnych etapów szkolenia.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje Żelbetowe, tom 1, Arkady, Warszawa 1995.<br>
[2] Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje Żelbetowe, tom 2, Arkady, Warszawa 1987.<br>
[3] Starosolski W.: Konstrukcje Żelbetowe, tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań 2006.<br>
[4] ŻółtowskiW., Łubieński M., Konstrukcje Metalowe cz. 1 i 2, Arkady, Warszawa 2005.<br>
[5] Żmuda J., Podstawy projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa 2007.<br>
[6] Biegus A.: Stalowe Budownictwo Halowe, Arkady, Warszawa 2004.<br>
[7] Kotwica J., Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym, Arkady, Warszawa 2004.<br>
[8] Sieczkowski J., Nejman T., Ustroje budowlane, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.<br>
[9] Polskie Normy z zakresu omawianych zagadnień.<br>
[10] Instrukcje obsługi dla zastosowanego oprogramowania.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt KWPIKBW1:**

 Zna oprogramowanie do projektowania i realizacji inżynierskich konstrukcji budowlanych, stosowane najczęściej przez jednostki projektowe i wykonawcze.

Weryfikacja:

Wykonanie ćwiczeń przejściowych dla poszczególnych etapów szkolenia.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W02, K1\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W05, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt KWPIKBU1:**

 Potrafi dla danej konstrukcji zdefiniować model obliczeniowy, dokonać analizy poszczególnych układów nośnych, dokonać analizy sztywności przestrzennej, z zamodelowaniem wszystkich rodzajów obciążeń, wykonaniem dokumentacji rysunkowej, oraz sporządzeniem wyceny kosztów realizacji inwestycji z wykorzystaniem istniejącej dokumentacji cyfrowej [w zakresie wiedzy na poziomie studiów I stopnia].

Weryfikacja:

Zaliczenie wykonania ćwiczeń przejściowych dla poszczególnych etapów szkolenia.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U04, K1\_U06, K1\_U12, K1\_U24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U15, T1A\_U01, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U03, T1A\_U05, T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16, T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U04, T1A\_U05, T1A\_U09, T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt KWPIKBK1:**

 Potrafi kreatywnie i odpowiedzialnie wykonać postawione przed nim zadania zrealizowania czynności projektowych, wymagających nieustannego podnoszenia kwalifikacji zawodowych w oparciu o najnowsze narzędzia z zakresu techniki cyfrowej.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykonania ćwiczeń przejściowych dla poszczególnych etapów szkolenia.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K02, K1\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K02, T1A\_K05, T1A\_K07, T1A\_K01, T1A\_K05, T1A\_K06