**Nazwa przedmiotu:**

Zintegrowane systemy projektowania inżynierskich konstrukcji budowlanych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wojciech Terlikowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

ZINTEG

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Razem 75 godz. = 3 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., studiowanie literatury 15 godz., ćwiczenia własne 15 godz., konsultacje 5 godz., projekt 10 godz.

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

Razem 35 godz. = 1,5 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., konsultacje 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 55 godz. = 2 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., ćwiczenia własne 15 godz., projekt 10 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:**

1 grupa 15-30 osobowa

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma za zadanie możliwie wszechstronne przygotowanie przyszłego inżyniera budowlanego do pracy profesjonalnej, opartej na wykorzystaniu zintegrowanych systemów do projektowania i realizacji inżynierskich konstrukcji budowlanych. W ramach zajęć przewiduje się wykorzystanie istniejących systemów zintegrowanych,
lub oprogramowania inżynierskiego, działającego w oparciu o wspólną platformę, w celu zrealizowania pełnego cyklu projektowego, wspomaganego najnowszą techniką obliczeniową. W tak pomyślanym cyklu projektowania
przewiduje się wykonanie projektu wybranej konstrukcji żelbetowej lub stalowej, przy pomocy zintegrowanych systemów obliczeniowych. 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, oraz dokonanie obliczeń wariantowych i symulacyjnych.

**Treści kształcenia:**

Szkolenie w zakresie użytkowania zintegrowanych systemów do obliczeń i wymiarowania konstrukcji.
1. Przygotowanie do pracy w środowisku najnowszych wersji oprogramowania typu CAD oraz oprogramowania wspomagającego.
2. Omówienie możliwości przystosowania i rozszerzenia środowiska, adekwatnie do potrzeb własnych projektanta.
3. Zrealizowanie pełnego procesu projektowego dla wybranej konstrukcji inżynierskiej, w zakresie możliwym dla projektu studenckiego, w oparciu o wszystkie dostępne narzędzia komputerowe.
4. Analiza pracy projektowanej konstrukcji, w oparciu o zintegrowane systemy obliczeniowe.
5. Odwzorowanie konstrukcji rzeczywistej w modelu obliczeniowym.
6. Analiza układu nośnego i sztywności przestrzennej konstrukcji.
7. Modelowanie wszystkich rodzajów obciążeń, z uwzględnieniem obciążeń wyjątkowych i kombinatoryki obciążeń.
8. Wymiarowanie układów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji.

**Metody oceny:**

Wykonanie projektu wybranego fragmentu konstrukcji przy użyciu zintegrowanych systemów do komputerowego wspomagania projektowania.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje Żelbetowe, tom 1, Arkady, Warszawa 1995;
[2] Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje Żelbetowe, tom 2, Arkady, Warszawa 1987;
[3] Starosolski W.: Konstrukcje Żelbetowe, tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań 2006;
[4] Normy z zakresu omawianych zagadnień;
[5] Instrukcje obsługi dla zastosowanego oprogramowania.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt ZINTEGW1:**

Posiada wiedzę na temat dostępnych, najczęściej używanych na rynku zintegrowanych systemów projektowania, pozwalających na zrealizowanie cyklu projektowego wybranej konstrukcji, np. żelbetowej lub stalowej.

Weryfikacja:

Wykonanie projektu wybranego fragmentu konstrukcji przy użyciu zintegrowanych systemów do komputerowego wspomagania projektowania.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W02, K1\_W09, K1\_W24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W07, T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W05, T1A\_W07, T1A\_W04, T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt ZINTEGU1:**

Potrafi zrealizować proces projektowy dla wybranej konstrukcji inżynierskiej, w zakresie możliwym dla projektu studenckiego na studiach I stopnia, w oparciu o wybrane dostępne narzędzia komputerowe, uwzględniając analizę układu nośnego i sztywności przestrzennej konstrukcji, wraz z zamodelowaniem wszystkich rodzajów obciążeń i kombinatoryką obciążeń, a także z wymiarowaniem elementów konstrukcyjnych.

Weryfikacja:

Wykonanie projektu wybranego fragmentu konstrukcji przy użyciu zintegrowanych systemów do komputerowego wspomagania projektowania.

**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 ZINTEGK1:**

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 projektu wybranego fragmentu konstrukcji przy użyciu zintegrowanych systemów do komputerowego wspomagania projektowania.

**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