**Nazwa przedmiotu:**

BIM w projektowaniu dróg

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Szagała, mgr inż. Paweł Dąbkowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-ISP-0663

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: ćwiczenia komputerowe 30 godz., praca własna 20 godz.

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

Razem 30 godz. = 1 ECTS: ćwiczenia

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 30 godz. = 1 ECTS: ćwiczenia 30 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wymagana podstawowa wiedza z zakresu projektowania dróg i ulic.

**Limit liczby studentów:**

15 osób

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta niezbędnej na temat BIM w projektowaniu dróg. W ramach przedmiotu przedstawione zostaną aplikacje, które pozwalają kompleksowo modelować obiekty drogowe od koncepcji do ich realizacji.

Przedmiot ten skierowany jest głównie do studentów ze specjalności drogowej.

**Treści kształcenia:**

Oczekuje się, że uczestnictwo w zajęciach umożliwi studentowi między innymi: modelowanie 3D projektowanej drogi, tworzenie rysunków technicznych, analizowanie korytarza drogi pod względem kolizji z innymi branżami, określanie wstępnych kosztów inwestycji oraz wizualizację projektów. Zajęcia będą się odbywały w sali komputerowej.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu będzie polegało na samodzielnym wykonaniu ćwiczeń w trakcie zajęć oraz obronie pracy na ostatnich zajęciach. Dodatkowo student w ramach zaliczenia będzie zobowiązany do przygotowania oraz zaprezentowania zagadnienia (ustalonego wcześniej z prowadzącym) związanego z tematyką zajęć.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych, geodezyjnych i komunikacyjnych oraz ich sporządzania, w tym z wykorzystaniem CA i metodologii BIM. Ma wiedzę na temat komputerowej grafiki inżynierskiej.

Weryfikacja:

praca nad projektem

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W2:**

Zna podstawy wymiarowania, konstruowania i rehabilitacji ustrojów konstrukcyjnych i elementów konstrukcji budowlanych. Zna podstawy projektowania i analizy typowych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, transportowego, mostowego i podziemnego.Zna podstawowe normy, rozporządzenie oraz wytyczne projektowania, wykonywaniai eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów.

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

**Charakterystyka W3:**

Zna podstawowe oprogramowanie komputerowe wspomagające projektowanie konstrukcji oraz projektowanie organizacji i zarządzania robotami budowlanymi. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu semantyki i algorytmizacji formułowane w wybranym środowisku programowania.

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W4:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie zagadnień powiązanych z kierunkiem budownictwo w szczególności urbanistyki i architektury, transportu, instalacji, inżynierii bezpieczeństwa pożarowego, hydrauliki i hydrologii.

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W5:**

Ma wiedzę na temat funkcji informacji, doboru źródeł informacji, a także technicznych sposobów gromadzenia, przechowywania i dystrybucji informacji oraz elementów technologii multimedialnych.

Weryfikacja:

wykonanie prezentacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane.

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U07, K1\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U2:**

Ma umiejętności w zakresie technologii informatycznych w tym pracy w systemach operacyjnych. Umie dobrać właściwe narzędzia informatyki do rozwiązywania zadań. Umie formułować problemy tak, aby dało się je rozwiązać narzędziami informatyki. Umie posługiwać się wybranymi formatami grafiki komputerowej oraz dokumentacją w wersji elektronicznej. Potrafi sporządzić i interpretować rysunki konstrukcyjne, drogowe i architektoniczne w środowisku wybranych programów CAD i w metodologii BIM oraz odręcznie. Potrafi interpretować rysunki związane z budownictwem i z branżami pokrewnymi, a w szczególności rysunki i mapy geodezyjne.

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U13, K1\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, P6U\_U

**Charakterystyka U3:**

 Ma umiejetność samokształcenia się. Potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę.

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U13, K1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UU

**Charakterystyka U4:**

Potrafi korzystać z podstawowych norm, rozporządzeń oraz wytycznych projektowania, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów.

Weryfikacja:

wykonanie projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U13, K1\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym gotów do rzetelnego przedstawiania wyników swoich prac i ich interpretacji.

Weryfikacja:

wykonanie oraz przedstawienie prezentacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR

**Charakterystyka K2:**

Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.

Weryfikacja:

aktywne uczestnictwo w zajęciach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR