**Nazwa przedmiotu:**

Komputerowe modele przestrzenne - zastosowanie w analizach i projektach

**Koordynator przedmiotu:**

Mgr inż. Andrzej Szymon Borkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GP.NMS302U

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych - 40 godzin, w tym:
a) obecność na zajęciach w pracowni komputerowej - 24 godz.
b) konsultacje - 16 godz.
2. Praca własna studenta - 35 godzin, w tym:
a) zapoznanie się ze wskazaną literaturą i zasobami internetowymi - 15 godz.
b) przygotowanie projektów zaliczeniowych - 20 godz.
Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin, co odpowiada 3 pkt. ECTS.

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

1,6 pkt. ECTS - liczba godzin kontaktowych - 40 godzin, w tym:
a) obecność na zajęciach w pracowni komputerowej - 24 godz.
b) konsultacje - 16 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,4 pkt. ECTS - 60 godzin pracy studenta, w tym:
a) obecność na zajęciach w pracowni komputerowej - 24 godz.
b) konsultacje - 16 godz.
c) przygotowanie projektów zaliczeniowych - 20 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Umiejętność obsługi komputera.
Bardzo dobra znajomość aplikacji AutoCAD oraz ArcGIS.

**Limit liczby studentów:**

15 - studentów na ćwiczeniach projektowych

**Cel przedmiotu:**

W ramach przedmiotu studenci poznają praktyczne metody tworzenia modeli trójwymiarowych oraz możliwości ich zastosowania w celach analitycznych i projektowych. Cykl zajęć obejmuje podstawy modelowania 3D, rendering oraz analizy nasłonecznienie i zacienienia. Na zajęciach poruszane są również pojęcia Modelowania Informacji o Budynku (BIM) oraz jego zalety w projektowaniu urbanistycznym. Celem zajęć jest sprawne przeprowadzanie analiz w oparciu o modele przestrzenne.

**Treści kształcenia:**

1. Podstawy modelowania 3D - zaawansowane narzędzia programu AutoCad MAP 3D
- praca na warstwach geoprzestrzennych,
- tabele danych,
- tematyzacja,
- opcje wydruku,
- publikacja projektu.
2. Podstawy BIM - oprogramowanie Revit
- tworzenie brył budynków,
- przygotowanie modelu terenu (z mapy zasadniczej, z importu),
- opcje renderingu,
- tworzenie rodzin,
- modelowanie bryłowe i terenu.
3. Analizy - oprogramowanie Infraworks, Formit, ReCap
- prezentacja danych,
- analizy nasłonecznienie i zacienienia,
- praca w chmurze,
- chmury punktów - pomiar odległości, kątów, praca na warstwach,
- współpraca branżowa.

**Metody oceny:**

Zaliczenie na podstawie oddania projektów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Fijka J., Szajrych K., Kozłowski W., Revit Architecture. Podręcznik użytkownika, Warszawa, 2009
2. Revit MEP 2010 Families Guide. Metric tutorials. Autodesk Inc., 2009
3. Revit Architecture 2011. Podręcznik użytkownika, Autodesk Inc., 2010
4. Węgierek P., Borkowski A.S. Revit Architecture. Podstawy projektowania, Lublin, 2014.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka GP.NMS302U\_W1:**

zna zastosowania oprogramowania GIS, CAD i BIM do projektowania przestrzeni urbanistycznej, zna techniki importowania danych przestrzennych do aplikacji Autodesk Infraworks oraz Autodesk Revit

Weryfikacja:

ocena ćwiczenia dotyczącego importu warstw geoprzestrzennych shapefile do aplikacji Autodesk Infraworks oraz Autodesk Revit

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka GP.NMS302U\_U1:**

potrafi tworzyć modele przestrzenne na podstawie zintegrowanych danych przestrzennych, posiada umiejętność prezentowania wybranego fragmentu miasta w przestrzeni trójwymiarowej

Weryfikacja:

ocena wizualizacji i renderingów trójwymiarowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka GP.NMS302U\_U2:**

potrafi umiejętnie rozłożyć poszczególne etapy projektu inwentaryzacji oraz modelu przestrzennego fragmentu miasta w celu realizacji projektu w terminie

Weryfikacja:

ocena poszczególnych etapów projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka GP.NMS302U\_U3:**

potrafi zaplanować czas na projektowanie poszczególnych etapów projektu oraz konsultuje swoje wątpliwości z prowadzącymi

Weryfikacja:

ocena poszczególnych etapów projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka GP.NMS302U\_U4:**

potrafi przygotować projekt do oceny pod kątem estetycznym, potrafi obronić swoje propozycje

Weryfikacja:

ocena projektów oraz sposobu ich prezentacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka GP.NMS302U\_U5:**

potrafi zaprojektować i stworzyć przestrzeń pełniącą wybraną funkcję, sprawnie posługuje się narzędziami do prezentacji obiektów w przestrzeni trójwymiarowej w oprogramowaniu Autodesk Infraworks oraz Autodesk Revit

Weryfikacja:

ocena projektów koncepcji zagospodarowania terenu oraz modelu trójwymiarowego projektowanej przestrzeni miasta Starachowice

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U13\_UR

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka GP.NMS302U\_U6:**

potrafi sprawnie wykorzystać oprogramowanie AutoCAD Map 3d do eksportowania danych geoprzestrzennych do oprogramowania 3D, potrafi integrować dane przestrzenne i prezentować w formie kompozycji kartograficznej

Weryfikacja:

ocena poszczególnych etapów projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka GP.NMS302U\_K1:**

potrafi korzystać z konsultacji projektantów z innych dziedzin - architektonicznej, przyrodniczej oraz społecznej

Weryfikacja:

ocena konsultacji z innymi projektantami oraz nauczycielami akademickimi

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka GP.NMS302U\_K2:**

potrafi predykować i interpretować skutki zagospodarowania wybranego obszaru

Weryfikacja:

ocena projektów oraz prezentowanych treści

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**