**Nazwa przedmiotu:**

Technologie Informacyjne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Szymon Borkowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GP.SIK326

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych – 45 godzin, w tym:
a) obecność na zajęciach w pracowni komputerowej - 30 godzin
b) konsultacje - 15 godzin

2. Praca własna studenta – 20 godzin, w tym:
a) przygotowanie do zajęć w pracowni komputerowej - 20 godzin

Łączny nakład pracy studenta wynosi 65 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1,5 pkt. ECTS - liczba godzin kontaktowych 45, w tym:
a) obecność na zajęciach w pracowni komputerowej - 30 godzin
b) konsultacje - 15 godzin

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,2 pkt. ECTS - 65 godzin, w tym:
a) obecność na zajęciach w pracowni komputerowej - 30 godzin
b) konsultacje - 15 godzin
c) przygotowanie do zajęć w pracowni komputerowej - 20 godzin

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

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

**Wymagania wstępne:**

Umiejętność obsługi komputera.
Wiedza i umiejętności z przedmiotów: Informatyka, Grafika inżynierska, Podstawy kartografii.

**Limit liczby studentów:**

30 - studentów na ćwiczeniach

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy w zakresie technologii CAD oraz BIM wykorzystywanych w projektowaniu inżynierskim oraz umiejętności wykorzystania aplikacji opartych na tych technologiach dla potrzeb planowania i zagospodarowania przestrzennego. Dodatkowo na zajęciach prezentowany jest najnowszy stan wiedzy i techniki pozwalający dochodzić do idei Cyfrowego Bliźniaka.

**Treści kształcenia:**

1. Wprowadzenie do technologii informacyjnych
2. Zaawansowane narzędzia technologii CAD
2.1. Zestawienie klawiszy funkcyjnych i popularnych skrótów klawiaturowych
2.2. Stałe i tymczasowe tryby lokalizacji
2.3. Wymiarowanie, zmiana stylu wymiarowania, wielolinia odniesienia
2.4. Parametry projektowania
2.5. Opcje wydruku i publikacji (DWF)
2.6. Tabele w różnych postaciach
2.7. Praca z podkładami rastrowymi i wektorowymi
2.8. Własne rodzaje linii
2.9. Lispy
2.10. AutoCAD Design Center oraz popularne źródła danych
2.11. Opcja E-transmit
2.12. Zestawienie zmiennych systemowych
3. Podstawy technologii BIM z wykorzystaniem aplikacji Autodesk Revit
3.1. Podstawy teoretyczne i ważne podziały
3.2. Rozpoczęcie pracy z programem i rozszerzenia plików
3.3. Interfejs użytkowania oraz jednostki
3.4. Elementy odniesienia
3.5. Projektowanie podstawowych elementów budynku
3.6. Tworzenie modelu terenu
3.7. Wstawienie obszarów podrzędnych i granic nieruchomości
3.8. Wstawianie komponentów terenu
3.9. Tworzenie widoków z bryły
3.10. Rendering
3.11. Komponowanie arkusza
3.12. Eksport widoku 3D do formatu IFC
3.13. Zestawienie skrótów klawiaturowych

**Metody oceny:**

Zaliczenie na podstawie dwóch oddanych zadań oraz pozytywnym ocenieniu poszczególnych ćwiczeń.
Oceny wystawiane są według zasady: 5,0 - pięć (4,76 – 5,0), 4,5 - cztery i pół (4,26 - 4,74), 4,0 - cztery (3,76 - 4,25), 3,5 - trzy i pół (3,26 - 3,75), 3,0 - trzy (3,0 - 3,25).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Materiały dydaktyczne do przedmiotu Technologie Informacyjne opracowane wykonane w ramach zadania nr 4 – „Modernizacja kształcenia studentów I stopnia studiów na kierunku Gospodarka Przestrzenna” realizowanego w ramach projektu „NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

oraz literatura:

1. Revit Architecture 2011. Podręcznik użytkownika, Autodesk Inc., 2010
2. Kozłowski W., Fijka J., Szajrych K. Revit Architecture 2010. AEC DESIGN 2010.
3. Węgierek P., Stępień A. Autodesk AutoCAD: poziom zaawansowany 2D, Lublin, 2014.
4. Węgierek P., Borkowski A. Sz. Revit Architecture. Podstawy projektowania, Lublin, 2015.
5. Kensek K. Building Information Modeling, Routledge, 2014.
6. Kasznia D., Magiera J., Wierzowiecki P. BIM w praktyce. Standardy, wdrożenie, case study. PWN, 2017.
7. Kacprzyk Z. Projektowanie w procesie BIM, Oficyna Wydawnicza PW, 2020.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GP.SIK326\_W1:**

ma wiedzę na temat oprogramowania typu GIS, w tym aplikacji open source, zna podstawowe formaty danych przestrzennych

Weryfikacja:

ocena poszczególnych ćwiczeń w aplikacji AutoCAD Map3D

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

**Efekt GP.SIK326\_W2:**

ma wiedzę na temat zastosowania systemów GIS do tworzenia i generowania map tematycznych, zna podstawowe i zaawansowane narzędzia oprogramowania CAD

Weryfikacja:

ocena ćwiczenia dotyczącego podstawowych poleceń i zmiennych systemowych w oprogramowaniu AutoCAD

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07

**Efekt GP.SIK326\_W3:**

ma wiedzę na temat dostępnych układów współrzędnych, zna możliwości kalibracji podkładów rastrowych oraz ich blokowania przed edycją

Weryfikacja:

ocena kalibracji podkładów w aplikacjach AutoCAD (CAD) oraz AutoCAD Map 3D (GIS)

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W06, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GP.SIK326\_U1:**

potrafi korzystać z literatury przedmiotu oraz zasobów internetowych (portale branżowe, fora dyskusyjne)

Weryfikacja:

ocena ćwiczenia dotyczącego pobierania i korzystania z bloków podstawowych, parametrycznych oraz dynamicznych w aplikacji AutoCAD

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt GP.SIK326\_U2:**

ma umiejętność samokształcenia się, potrafi sprawnie posługiwać się Pomocą programu oraz korzystać z zasobów internetowych

Weryfikacja:

ocena umiejętności wyszukania i skorzystania z Pomocy programu AutoCAD

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

**Efekt GP.SIK326\_U3:**

potrafi posługiwać się zaawansowanymi narzędziami aplikacji AutoCAD oraz AutoCAD Map 3d, potrafi tworzyć kompozycje kartograficzne na układzie

Weryfikacja:

ocena ćwiczeń w formie wydrukowanej z układu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09

**Efekt GP.SIK326\_U4:**

potrafi korzystać z serwisów Web Map Service (WMS) oraz portali mapowych, potrafi wektoryzować i tworzyć dane przestrzenne

Weryfikacja:

ocena poszczególnych etapów projektów

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GP.SIK326\_K1:**

rozumie ideę tzw. long life learning (uczenia się przez całe życie), ma świadomość samodzielnej nauki oprogramowania projektowego

Weryfikacja:

ocena projektów końcowych oraz oddanych analiz oprogramowania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt GP.SIK326\_K2:**

potrafi konsultować swoje projekty ze specjalistami w danej dziedzinie

Weryfikacja:

ocena udziału w konsultacjach z innymi nauczycielami akademickimi

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01