**Nazwa przedmiotu:**

Grafika inżynierska

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Maciej Delnicki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Gospodarka Przestrzenna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GP.SIK226

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych – 33 godz., w tym:
a) obecność na ćwiczeniach - 30 godz.
b) konsultacje - 3 godz. (4 x 45 min)

2. Praca własna studenta – 27 godz., w tym:
a) zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5 godz.
b) przygotowanie do kolokwium - 4 godz.
c) wykonanie prac domowych - 18 godz.

Łączny nakład pracy studenta wynosi 60 godz., co odpowiada 2 pkt ECTS

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

1 pkt. ECTS - liczba godzin kontaktowych 33, w tym:
a) obecność na ćwiczeniach - 30 godz.
b) konsultacje - 3 godz. (4 x 45 min)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,7 pkt. ECTS - 51 godz., w tym:
a) obecność na ćwiczeniach - 30 godz.
b) konsultacje - 3 godz. (4 x 45 min)
c) wykonanie prac domowych - 18 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

- Umiejętność obsługi komputera oraz znajomość podstawowych pojęć związanych z projektowaniem wspomaganym komputerowo.
- Zaliczenie przedmiotu "Informatyka" i "Rysunek techniczny i planistyczny" na semestrze I

**Limit liczby studentów:**

do 30 w grupach ćwiczeniowych

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z współcześnie używanymi technikami sporządzania i odczytywania rysunków technicznych wykorzystywanych w gospodarce przestrzennej, w tym: sporządzania opracowań planistycznych, budowlanych i technicznych oraz odczytywania dokumentacji technicznej. Zajęcia mają również na celu nabycie umiejętności posługiwania się programem AutoCAD do prac związanych z projektowaniem urbanistycznym i planowaniem przestrzennym.

Studenci w ramach zajęć wykonują rysunki architektoniczne i techniczno-budowlane (rzuty pięter, elewacji, przekroje budynków) oraz rysunki urbanistyczne (inwentaryzacja urbanistyczna, projekt zagospodarowania terenu) z wykorzystaniem programu AutoCAD.

W ramach wykonywanych ćwiczeń studenci nabywają umiejętność odczytywania symboli i oznaczeń używanych na mapach oraz rysunkach architektonicznych i budowlanych, tworzenia rysunków technicznych oraz odpowiedniego stosowania oznaczeń architektonicznych, urbanistycznych i budowlanych. Poznają także techniki przydatne do sporządzania opracowań planistycznych i budowlanych.

**Treści kształcenia:**

C1, C2 Podstawy AutoCAD – pobieranie licencji studenckich i instalacja programu, struktura programu i sposób działania, zapis i otwieranie plików o różnych rozszerzeniach, możliwość wymiany (import/export) z innymi programami, konfiguracja okna aplikacji.
C2 Tworzenie nowego rysunku – ustawienia obszaru roboczego, jednostki, wymiary i dokładności, układ współrzędnych.
C3 Dodawanie obrazów rastrowych - kalibracja, skala, przycinanie, ustawianie przezroczystości.
C4 Operacje na warstwach – tworzenie i edycja nowych warstw, zmiana właściwości warstw, przezroczystość, kolorystyka, rodzaj i grubości linii, kolejność wyświetlania obiektów/warstw.
C5, C6 Narzędzia rysowania elementów wektorowych – podstawowe obiekty graficzne, punkty charakterystyczne elementów, prosta edycja obiektów.
C7 Rysowanie precyzyjne – siatka i skok siatki, wprowadzanie dynamiczne, rysowanie biegunowe, opcje snapowania obiektów.
C8 Modyfikacja elementów wektorowych - edycja obiektów, kopiowanie, skalowanie, przesuwanie, rozciąganie, przycinanie/wydłużanie, obracanie, zaokrąglanie/fazowanie, szyki.
C9 Graficzne właściwości obiektów - wypełnianie i kreskowanie obiektów, typy punktów, skala rodzaju linii, indywidualne właściwości obiektów.
C10 Tworzenie i edycja bloków – tworzenie bloków zewnętrznych i wewnętrznych, wstawianie oraz edycja bloków, korzystanie z biblioteki bloków ADC.
C11 Tworzenie opisów i wymiarów - dodawanie wymiarów, tekstów, tabel i odnośników, edycja stylów, tolerancja geometryczna, obliczanie powierzchni, objętości, długości, kątów.
C12 Atrybuty obiektów - tworzenie i dodawanie atrybutów, eksport wartości atrybutów.
C13 Tworzenie wydruku – przestrzeń modelu i przestrzeń papieru, ustawienia właściwości wydruku, wstawianie i edycja rzutni, podstawowe elementy rysunków technicznych i planistycznych, wydruk do pliku do różnych formatów.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:
1. Oddanie i zaliczenie wszystkich prac domowych,
2. Wykonanie na ocenę rysunków technicznych i urbanistycznych,
3. Zaliczenie krótkich form sprawdzania wiedzy (wejściówek),
4. Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium końcowego.

Ocenie podlega kompletność wykonywanych opracowań, precyzja wykonania, umiejętność zastosowania wymaganego nazewnictwa i symboliki, a także poprawność użytych technik i poleceń w programie AutoCAD.

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).

Prace domowe oraz wyniki kolokwium końcowego przesyłane są przez studentów za pośrednictwem platformy Moodle, w której przekazywane są również studentom oceny, materiały dydaktyczne oraz materiały dodatkowe.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1. Pikoń A., AutoCAD 2019 PL. Pierwsze kroki, Wyd. Helion, 2018
2. Jaskólski A., AutoCAD 2019/LT2019/Web/Mobile+ Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D, Wyd. PWN, 2018
3. Węgierek P., Stępień A., Autodesk AutoCAD – Poziom podstawowy, ELPRO, 2015
4. Węgierek P., Stępień A., Autodesk AutoCAD – Poziom zaawansowany 2D, ELPRO, 2015

Literatura uzupełniająca dotycząca opracowań architektoniczych, urbanistycznych
i budowlanych:
5. Mazur J., Tofiluk A., Rysunek budowlany, Wyd. WSiP, 2012
6. Miśniakiewicz E., Skowroński W., Rysunek techniczny budowlany, Wyd. Arkady, 2007
7. Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M., Rysunek techniczny w Budownictwie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2011
8. Wojciechowski L., Rysunek budowlany, WSiP, 2007
9. Wojciechowski L., Zawodowy rysunek budowlany, WSiP, 1999
10. Ochoński S., Rysunek techniczny budowlany, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej 1997
11. Schabowicz K., Gorzelańczyk T., Materiały do świczeń projektowych z budownictwa ogólnego, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2009

Akty prawne:
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz.U. 2003 nr 164 poz. 1587)
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065)

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

W ramach zajęć wykorzystuje się formę kształcenia zdalnego E-learning. Studenci na pierwszych zajęciach zapisują się do poszczególnych grup na platformie Moodle pod adresem https://ekursy.okno.pw.edu.pl/.

Na platformie udostępnione zostaną studentom materiały do zajęć, zadania ćwiczeniowe, treści prac domowych oraz materiały dodatkowe do ćwiczeń. Studenci w określonym przez prowadzącego terminie zobowiązani są do przesłania prac domowych oraz projektów na platformie Moodle.

Test końcowy odbywa się na przedostatnich zajęciach w semestrze z wykorzystaniem platformy Moodle. Po zakończeniu sprawdzianu student po zalogowaniu na platformę ma dostęp do oceny otrzymanej z testu oraz szczegółowej oceny za poszczególne zadania.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GP.SIK226\_W1:**

Posiada wiedzę dotyczącą zasad, metod oraz technik sporządzania rysunków urbanistycznych, architektonicznych i budowlanych

Weryfikacja:

Ocena poprawności technicznej i kartograficznej wykonanych prac domowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W15\_SR, K\_W15\_UR

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

**Efekt GP.SIK226\_W2:**

Posiada wiedzę umożliwiającą zastosowanie techniki komputerowej CAD dla urbanistycznej inwentaryzacji, projektowania urbanistycznego oraz w przygotowywaniu rysunków technicznych architektonicznych i budowlanych

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykorzystania omawianych funkcji programu AutoCAD do wykonania rysunków urbanistycznych, architektonicznych i budowlanych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W16

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GP.SIK226\_U1:**

Posiada umiejętność pozyskiwania informacji z przepisów prawa i norm dla potrzeb wykonywania rysunków technicznych

Weryfikacja:

Ocena poprawności zastosowanej techniki prezentacji - szerokości i rodzaju linii oraz kolorystyki w wykonywanych rysunkach technicznych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt GP.SIK226\_U2:**

Posiada umiejętność pracy w zespole oraz wykonywania wskazanych zadania indywidualnie w celu prawidłowego i terminowego wykonania projektu inwentaryzacji urbanistycznej

Weryfikacja:

Ocena integracji indywidualnych części projektów do wspólnego projektu inwentaryzacji urbanistycznej części osiedla

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02

**Efekt GP.SIK226\_U3:**

Posiada umiejętność określania stan istniejącego zagospodarowania terenu w zakresie jego użytkowania i zabudowy oraz określania właściwości i stanu technicznego budynków

Weryfikacja:

Ocena poprawności wykonania inwentaryzacji urbanistycznej w zakresie określenia funkcji terenu i zabudowy, właściwości i stanu technicznego budynków oraz prezentacji kartograficznej

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U04, K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U15

**Efekt GP.SIK226\_U4:**

Posiada umiejętność wykonywania rysunków urbanistycznych, architektonicznych i budowlanych oraz opracowania wydruków z zachowaniem metod i norm branżowych z wykorzystaniem programu AutoCAD

Weryfikacja:

Ocena poprawności i kompletności przygotowanych wydruków projektów urbanistycznych, architektonicznych i budowlanych wykonanych w programie AutoCAD

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GP.SIK226\_K1:**

Rozumie ideę uczenia się przez całe życie (tzw. long life learning) oraz ma świadomość samodzielnej nauki oprogramowania projektowego w celu wykorzystania go do celów projektowania urbanistycznego

Weryfikacja:

Ocena wykorzystania narzędzi programu AutoCAD w wykonanych samodzielnie projektach zagospodarowania przestrzennego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01

**Efekt GP.SIK226\_K2:**

Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje projektowe, mające wpływ na kształtowanie przestrzeni i ład przestrzenny

Weryfikacja:

Ocena rozwiązań projektowych zastosowanych w indywidualnych projektach zagospodarowania oraz ich nawiązywania do otaczającego zagospodarowania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K02, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, T1A\_K03