**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy grafiki komputerowej z elementami geometrii wykreślnej

**Koordynator przedmiotu:**

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geoinformatyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1060-GI000-ISP-1005

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 35 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w ćwiczeniach -30 godzin,
b) udział w konsultacjach - 5 godzin.
2) Praca własna studenta - 40 godzin, w tym:
a) przygotowanie do zajęć - 15 godzin,
b) realizacja zadań domowych - 15 godzin,
c) przygotowanie do sprawdzianów - 10 godzin.
RAZEM: 75 godzin - 3 punkty ECTS.

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

1.4 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 35 godzin, w tym:
a)uczestnictwo w ćwiczeniach - 30 godzin,
b) udział w konsultacjach - 5 godzin.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1.8 punktu ECTS - 45 godzin pracy studenta, w tym:
a) uczestnictwo w zajęciach ćwiczeniowych - 30 godzin,
b) realizacja zadań domowych - 15 godzin,
.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw obsługi komputera z systemem operacyjnym MS Windows.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy i umiejętności z dziedziny geometrii wykreślnej oraz grafiki komputerowej (inżynierskiej) w dwu blokach.
- Grafiki wektorowej: umiejętności tworzenia grafiki w środowisku CAD 2D i 3D. (ze szczególnym uwzględnieniem programu Autocad). Nabycie umiejętności korzystania z oprogramowania AutoCAD oraz stworzenie warunków do samodzielnego rozszerzania umiejętności pracy z tym programem, który jest jednym z najczęściej używanych przez specjalistów różnych branż w kraju i na świecie.
 - Grafiki rastrowej: podstawy takie jak przestrzenie barw, kanały, formaty zapisu, kompresja, rozdzielczość. Typowe programy do tworzenia i edycji grafiki wektorowej oraz oprogramowania do wektoryzacji obrazów rastrowych. Umiejętność korzystania z oprogramowania do korekcji i edycji obrazów rastrowych.

**Treści kształcenia:**

Blok grafiki wektorowej
1. Wprowadzenie do pracy w środowisku CAD. Zasady projektowania w CAD. Przygotowanie projektu, ustawienie środowiska (jednostki miar, współrzędne granice itp.)
2. AutoCAD 2D Narzędzia rysuj i edytowania
3. Warstwy, rzutowanie bryła na powierzchnie rzutni, przekroje. Bloki (tworzenie biblioteki bloków).
4. Modelowanie 3D. Narzędzia edycji, przenikanie brył.
5. Przekształcenie obiektu 2D w 3D – projekt
6. Współpraca z innymi edytorami (import, eksport), kopiowanie i drukowanie projektu
Blok grafiki rastrowej
1. Podstawy opisu rastrowego (widzenie barw, przestrzenie barw, kanały, formaty zapisu, kompresja, rozdzielczość)
2. Wpływ formatu zapisu i kompresji na jakość i rozmiar obrazu.
3. Retusz pojedynczego obrazu (kontrast, nasycenie, równoważenie histogramu)
4. Modyfikacja pojedynczego obrazu (maski, wycinanie, kadrowanie, ścieżki, praca na węzłach)
5. Praca z wieloma obrazami – fotomontaż (warstwy, przezroczystość)
6. Wektoryzacja obrazu rastrowego (przygotowanie obrazu, maskowanie, przestrzenie barw)
Każde zajęcia kończą się samodzielnym wykonaniem krótkiego przykładu.

**Metody oceny:**

Do zaliczenia ćwiczeń wymagane jest: uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich projektów wykonywanych na zajęciach.
W każdym z dwu bloków tematycznych odbywają się po dwa sprawdziany umiejętności (po 45 min).
Do zaliczenia sprawdzianu wymagane jest uzyskanie minimum 60% punktów.
Oceny wpisywane 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:**

1. Instrukcja do programu AutoCAD.
2. Pikoń J., AutoCAD 2002, Helion, Warszawa 2002.
3. Mazur J., Kosiński K., Polakowski K., Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD, Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Rok wydania: 2004, ISBN: 8372074631.
3. Instrukcje i poradniki internetowe do programów IrfanView, GIMP, PhotoShop, ArcScan
4. Literatura oraz konspekty przygotowane przez prowadzących – dostępne na stronie internetowej Katedry po zalogowaniu

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil praktyczny - wiedza

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_W01:**

zna podstawowe formy wektorowej grafiki komputerowej, formaty zapisu plików graficznych, najbardziej popularne programy do jej tworzenia i edycji.
praca na ćwiczeniach, zadanie domowe

Weryfikacja:

praca na ćwiczeniach, zadanie domowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03, K\_W04, K\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_W02:**

Zna podstawowe informacje o rastrowych metodach zapisu obrazu (formaty, rozdzielczość, kompresja) i sposobach ich wyświetlania oraz wydruku

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03, K\_W04, K\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_W03:**

Zna podstawowe programy do modyfikacji obrazów rastrowych

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04, K\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_W04:**

Zna podstawowe metody konwersji pomiędzy postacią wektorową i rastrową i odwrotnie - zwłaszcza metody wektoryzacji obrazów rastrowych

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W06, K\_W07, K\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil praktyczny - umiejętności

**Charakterystyka .GI.ISP-1005\_U04:**

potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia edycyjne CAD do tworzenia oraz przekształcenia projektu 2D w 3D.

Weryfikacja:

ocena pracy bieżącej przy realizacji projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U10, K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_U01:**

potrafi przygotować środowisko AutoCAD do wykonania własnego projektu 2D i 3D.

Weryfikacja:

bieżąca ocena rozpoczęcia pracy z projektem.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_U02:**

potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia edycyjne AutoCADa do tworzenia i modyfikacji projektu 2D

Weryfikacja:

bieżąca ocena realizacji projektów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U05, K\_U10, K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, I.P6S\_UK

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_U03:**

potrafi dostosować przygotowany projekt do wydruku oraz wyeksportować przygotowany projekt do różnych formatów.

Weryfikacja:

bieżąca ocena rozpoczęcia pracy z projektem.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_U05:**

Potrafi wykorzystać popularne programy graficzne do zmiany formatów, rozdzielczości i metod kompresji obrazu oraz podstawowej edycji obrazu: zmiany kontrastu, jasności itp.

Weryfikacja:

ocena pracy bieżącej przy realizacji projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U05, K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, I.P6S\_UK

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_U06:**

Potrafi dokonać zaawansowanej edycji obrazów rastrowych/zdjęć: kadrowanie, maskowanie, warstwy, fotomontaż

Weryfikacja:

ocena pracy bieżącej przy realizacji projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05, K\_U11, K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK, I.P6S\_UW

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_U07:**

Potrafi wykonać wektoryzację obrazu rastrowego z wykorzystaniem programów CAD/ GIS

Weryfikacja:

ocena pracy bieżącej przy realizacji projektów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, I.P6S\_UK

### Profil praktyczny - kompetencje społeczne

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_K01:**

ma świadomość potrzeby widzenia przestrzennego i skutków błędów popełnianych w dokumentach graficznych

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02, K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_K02:**

rozumie potrzebę dalszego kształcenia i zdobywania umiejętności z zakresu grafiki inżynierskiej

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04, K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO, I.P6S\_KR, I.P6S\_KK

**Charakterystyka GI.ISP-1005\_K03:**

Ma świadomość możliwości zawansowanych metod edycji obrazów także w celu zafałszowania widzenia rzeczywistości

Weryfikacja:

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR