**Nazwa przedmiotu:**

Grafika inżynierska z elementami geometrii wykreślnej

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż Mieczysław Kwaśniak, prof PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.NIK204

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 37 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w wykładach - 16 godzin,
b) uczestnictwo w ćwiczeniach - 16 godzin,
c) udział w konsultacjach - 5 godzin.
2) Praca własna studenta - 63 godzin, w tym:
a) przygotowanie do zajęć - 18 godzin,
b) realizacja zadań domowych - 30 godzin,
c) przygotowanie do sprawdzianów - 15 godzin.
RAZEM: 100 godzin - 4 punkty ECTS.

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

1,5 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 37 godzin, w tym:
a) uczestnictwo w wykładach - 16 godzin,
b) uczestnictwo w ćwiczeniach - 16 godzin,
c) udział w konsultacjach - 5 godzin.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 punkty ECTS - 55 godzin pracy studenta, w tym:
a) udział w ćwiczeniach - 16 godzin,
b) realizacja praktycznych zadań domowych - 30 godzin,
c) opracowanie sprawozdań z wykonanych zadań domowych - 9 godzin.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw obsługi komputera z systemem operacyjnym MS Windows oraz umiejętność obsługi narzędzi wskazujących (myszka, tablet).

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zasad ogólnych wykonywania rysunków technicznych z elementami geometrii wykreślnej. Poznanie zasad sporządzania dokumentów graficznych w geodezji w ujęciu konwencjonalnym. Podanie ogólnych zasad i metod sporządzania cyfrowych dokumentów graficznych. Poznanie charakterystyk popularnych formatów i oprogramowania stosowanego w grafice komputerowej. Charakterystyka oprogramowania stosowanego w geodezji do sporządzania rysunków i map w wersji cyfrowej. Zapoznanie ze sposobami tworzenia i prowadzenia mapy zasadniczej kraju. 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.

**Treści kształcenia:**

Rysunek techniczny, zasady jego wykonywania i obowiązujące normy. Rysunek geodezyjny. Analogowa i cyfrowa postać dokumentów graficznych. Grafika komputerowa: postać rastrowa i wektorowa, popularne formaty zapisu grafiki, oprogramowanie stosowane do tworzenia grafiki komputerowej. Obowiązujące przepisy prawa dotyczące map i dokumentów geodezyjnych. Znaki umowne stosowane na mapie zasadniczej. Mapa zasadnicza w wersji analogowej a mapa numeryczna. Zasady projektowania w CAD. Przygotowanie projektu, ustawienie środowiska (jednostki miar, współrzędne granice itp.), edycja grafiki 2D, współpraca z innymi edytorami (import, eksport), kopiowanie i drukowanie projektu. Podstawowe zasady tworzenia rysunków w rzutach cechowanym, Monge'a oraz środkowym.

**Metody oceny:**

Do zaliczenia ćwiczeń wymagane jest: uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich projektów realizowanych na zajęciach.
Do zaliczenia wykładu wymagane jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch sprawdzianów.
Do zaliczenia sprawdzianu wymagane jest uzyskanie minimum 60% punktów.
Ocenę łączną stanowi średnia arytmetyczna z zaliczenia wykładu oraz zaliczenia ćwiczeń.
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).
Nieusprawiedliwiona nieobecność na więcej niż 2 zajęciach oznacza niezaliczenie przedmiotu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Kowalczyk K. Wybrane zagadnienia z rysunku map, Wydawnictwo: WUWM ISBN: 978-83-7299-506-3, Rok wydania: 2007 r.
2. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa 2006.
3. Instrukcja do programu AutoCAD.
4. Pikoń J., AutoCAD 2002, Helion, Warszawa 2002.
5. Mazur J., Kosiński K., Polakowski K., Grafika inżynierska z wykorzystaniem metod CAD, Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Rok wydania: 2004, ISBN: 8372074631.
6. B. Grochowski: Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997.
7. A. Bieliński: Geometria wykreślna, Oficyna Wydawnicza PW, 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.zgiips.gik.pw.edu.pl/index.php/dla-studentow

**Uwagi:**

Optymalna ilość studentów w grupie ćwiczeniowej powinna wynosić 20 osób.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.NIK204\_W1:**

Zna zasady wykonywania projektów graficznych techniką tradycyjną, używany w niej sprzęt i materiały kreślarskie.

Weryfikacja:

sprawdziany zaliczeniowe na wykładzie i na ćwiczeniach.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W10

**Efekt GK.NIK204\_W2:**

zna podstawowe formy grafiki komputerowej, formaty zapisu plików graficznych, najbardziej popularne programy do jej tworzenia i edycji.

Weryfikacja:

sprawdziany zaliczeniowe na wykładzie i na ćwiczeniach.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt GK.NIK204\_W3:**

zna obowiązujące formy tworzenia i prowadzenia podstawowej Mapy Kraju oraz zalety i wady tych form.

Weryfikacja:

sprawdziany zaliczeniowe na wykładzie i na ćwiczeniach.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt GK.NIK204\_W4:**

zna zasady tworzenia najważniejszych dokumentów graficznych tworzonych przez geodetów w trakcie ich prac.

Weryfikacja:

sprawdziany zaliczeniowe na wykładzie i na ćwiczeniach.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.NIK204\_U1:**

potrafi przygotować środowisko AutoCAD do wykonania własnego projektu 2D.

Weryfikacja:

bieżąca ocena rozpoczęcia pracy z projektem.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06, K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05, T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt GK.NIK204\_U2:**

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

Weryfikacja:

bieżąca ocena realizacji projektów.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt GK.NIK204\_U3:**

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

Weryfikacja:

ocena pracy bieżącej przy realizacji projektów.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.NIK204\_K1:**

ma świadomość skutków błędów popełnianych w dokumentach graficznych związanych z różnego rodzaju pracami geodezyjnymi.

Weryfikacja:

poprzez pytania na sprawdzianie na wykładzie.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02, T1A\_K05