**Nazwa przedmiotu:**

Grafika inżynierska

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Rafał Gałczyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IS1A\_10

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Projekt: liczba godzin według planu - 30 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10 h, przygotowanie do sprawdzianów zaliczeniowych oraz przygotowanie do wykonania zadań projektowych - 20 h, śledzenie internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych dotyczących problematyki CAD w celu pozyskania potrzebnych informacji – 10h, śledzenie stron internetowych pozwalających na poznawanie nowych programów komputerowych CAD – 20h, pozyskiwanie informacji z komputerowych baz danych obejmujących standardowe, powtarzalne elementy tzw. bloki (strony internetowe producentów produktów sanitarnych) – 10h, razem -100 h

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

Projekt: liczba godzin według planu - 45,
razem 45 h = 1,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt: liczba godzin według planu - 30 h, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10 h, przygotowanie do sprawdzianów zaliczeniowych oraz przygotowanie do wykonania zadań projektowych - 20 h, śledzenie internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych dotyczących problematyki CAD w celu pozyskania potrzebnych informacji – 10h, śledzenie stron internetowych pozwalających na poznawanie nowych programów komputerowych CAD – 20h, pozyskiwanie informacji z komputerowych baz danych obejmujących standardowe, powtarzalne elementy tzw. bloki (strony internetowe producentów produktów sanitarnych) – 10h, razem -100 h = 4 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 45h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10-15.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami zastosowań komputerowych programów graficznych jako współczesnych narzędzi wykonywania rysunków technicznych oraz nauka praktycznego posługiwania się graficznym programem komputerowym AutoCAD.

**Treści kształcenia:**

ZP1 – zadanie projektowe rysunkowe w zakresie figur prostych-wykonane z wykorzystaniem programu AutoCAD;
ZP2 - zadanie projektowe rysunkowe w zakresie rysunku aksonometrycznego-wykonane z wykorzystaniem programu AutoCAD;
ZP3 - zadanie projektowe rysunkowe w zakresie rzutów budynku z uwzględnieniem instalacji sanitarnych wewnętrznych lub zewnętrznych sieci sanitarnych-wykonane z wykorzystaniem programu AutoCAD.

**Metody oceny:**

Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Dopuszcza się maksymalnie dwie
usprawiedliwione nieobecności – wymagane odpracowanie ćwiczeń.
2. Efekty uczenia się przypisane do przedmiotu będą weryfikowane podczas ćwiczeń
projektowych.
3. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest uzyskanie pozytywnych ocen
ze wszystkich ćwiczeń. Zaliczenie zadania odbywa się na podstawie uzyskania
pozytywnych ocen ze sprawdzianów praktycznych projektowych i zadań projektowych.
Ocena końcowa to średnia z ocen cząstkowych.
4. Ocena z poszczególnych ćwiczeń projektowych przekazywana jest do wiadomości
studentów niezwłocznie po ich sprawdzeniu i dokonaniu oceny (forma przekazywania
ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa przekazywana jest do
wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.
5. Student może poprawiać oceny niedostateczne z poszczególnych ćwiczeń projektowych
w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia.
6. Student powtarza, z powodu niezadowalających wyników, całość zajęć.
7. Student wykonuje ćwiczenia projektowe na komputerze w pracowni z zainstalowanym
oprogramowaniem specjalistycznym, dopuszcza się używanie przez studenta własnego
sprzętu z oprogramowaniem akademickim.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona
niesamodzielność pracy studenta, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do
zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac ćwiczeniowych
do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Podręcznik użytkownika programu AutoCAD.
2. Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M.: Rysunek
 techniczny w budownictwie. Oficyna Wydawnicza
 Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2006.
3. Januszewski B.: Geometryczne podstawy grafiki
 inżynierskiej. Cz. I. Oficyna Wydawnicza Politechniki
 Rzeszowskiej. Rzeszów 2005.
4. Januszewski B., Bieniasz J.: Geometryczne podstawy
 grafiki inżynierskiej. Cz. II. Oficyna Wydawnicza
 Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2004.
5. Suseł M., Makowski K. : Grafika inżynierska z
 zastosowaniem programu AutoCAD. Oficyna Wydawnicza
 Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2005.
6. Kania A.:Geometria wykreślna z grafiką inżynierską.
 Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W02\_01:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań komputerowego rysunku technicznego w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z inżynierią środowiska, budownictwem, architekturą, geodezją itd..

Weryfikacja:

Sprawdzian nr 1 i nr 2. Wykonanie i obrona prac projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W02\_01

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

**Charakterystyka W04\_01:**

Ma szczegółową wiedzę w zakresie rysunku technicznego oraz grafiki inżynierskiej przydatną do twórczości inżynierskiej z zakresu inżynierii środowiska.

Weryfikacja:

Wykonanie i obrona prac projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W04\_01

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

**Charakterystyka W07\_01:**

Zna podstawowwe metody i techniki wykonywania rysunków technicznych przy użyciu oprogramowania CAD.

Weryfikacja:

Sprawdzian nr 1 i nr 2. Wykonanie i obrona prac projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W07\_01

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

 Potrafi pozyskiwać informacje z komputerowych baz danych obejmujących standardowe, powtarzalne elementy tzw. bloki.

Weryfikacja:

Obserwacja pracy studentów na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U01\_02:**

 Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych dotyczących problematyki CAD w celu pozyskania potrzebnych informacji.

Weryfikacja:

Rozmowy-dyskusje ze studentami.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U05\_02:**

Potrafi samodzielnie uczyć się obsługi nowych programów komuterowych wspomagających kreślenie rysunków instalacyjnych, budowlanych.

Weryfikacja:

Obserwacja pracy studentów na zajęciach. Rozmowy-dyskusje ze studentami.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U05\_02

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

**Charakterystyka U07\_01:**

Potrafi wykonać komputerową dokumentację rysunkową obiektu budowlanego, jego rzuty, przekroje oraz dokumentację rysunkową elementów instalacyjnych.

Weryfikacja:

Wykonanie i obrona prac projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U07\_01

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

**Charakterystyka U15\_01:**

Potrafi ocenić i wybrać właściwy sposób modelowania i graficznego przedstawiania elementów instalacyjnych i obiektów budowlanych.

Weryfikacja:

Wykonanie i obrona prac projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U15\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01\_01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, potrzebę poznawania nowych programów komputerowych CAD.

Weryfikacja:

Rozmowy - dyskusje ze studentami.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_K01\_01

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

**Charakterystyka K03\_01:**

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas wykonywania dokumentacji rysunkowej w oprogramowaniu CAD.

Weryfikacja:

Obserwacja pracy studentów na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_K03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K