**Nazwa przedmiotu:**

Informatyka i programowanie

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż Piotr Bartkiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISCOG-ISP-4202

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

-

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

-

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 45h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy informatyki.
Technika cieplna.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z zasadami posługiwania się komputerem do zbierania, gromadzenia i przechowywania informacji, wykonywania obliczeń inżynierskich i wykorzystania metod numerycznych w praktyce inżynierskiej, projektowania utworów inżynierskich z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomagania projektowania w postaci systemów CAD i nakładek branżowych.

Przedmiot w swojej treści w całości wypełnia i rozszerza zagadnienia wymienione w Standardach Kształcenia dla kierunku studiów Inżynieria Środowiska pod nazwą „Kształcenie w zakresie informatycznych podstaw projektowania”.

**Treści kształcenia:**

Program wykładów:
1 Programowanie komputerów - wstęp, przegląd języków programowania, definicje stałych, zmiennych, funkcji.
2 Podstawy programowania obiektowego.
3 Przegląd podstawowych metod numerycznych i ich zastosowanie w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich.
4 Wprowadzenie do CAD (Computer Aided Design).
5 Przegląd oprogramowania CAD/CAM wraz z nakładkami branżowymi.
6 Zasady pracy w programie CAD – rysowanie, edycja, zarządzanie rysunkiem.
7 Zasady pracy z branżowymi nakładkami CAD.

Program ćwiczeń:
1 Wprowadzenie, zapoznanie studentów z interfejsem oprogramowania służącego do pisania programów komputerowych.
2 Tworzenie prostych aplikacji dla systemu Windows.
3 Podstawowe procedury numeryczne stosowane do rozwiązywania zagadnień z przewodnictwa cieplnego w ściance płaskiej i cylindrycznej.
4 Procedury obliczeniowe obliczania strat ciśnienia w rura, w której przepływa woda, równanie Colebrook’a-White’a.
5 Obliczanie strat ciśnienia, strat ciepła rurociągu/przewodu poziomego, w którym przepływa woda (stan ustalony) – wydanie zadań projektowych.
6 Zagadnienia podstawowe.
Interfejs AutoCad'a, Menu, Paski narzędzi, Obszar rysunkowy, Zakładki, Pasek komend, Zasady rysowania, Układ współrzędnych, Sposoby wskazania punktów, Wpisywanie współrzędnych (bezwzględne, względne, biegunowe, OSNAP), Zoom/Pan (menu, toolbar, rolka myszy)
Redraw, Regen, Rysowanie obiektów (Line, Polyline, Rectangle, Circle, Arc, Rev cloud, Elipse), Rysowanie obiektów (Spline, Polygon, Point, Ray, Construction line, Donut), Menu podręczne (prawy przycisk myszy, SHIFT), Zaznaczanie obiektów
7 Edycja obiektów .
Edycja obiektów (Copy, Erase, Move, Mirror, Rotate, Scale), Offset , Array, Stretch, Trim, Extend, Break at point, Break, Chamfer, Fillet), Modyfikacje - Filtry X, Y, Z, Temporary track point, From, Snap, Grid, Orto
8 Zasady tworzenia rysunku architektoniczno – budowlanego.
Przykład projektu architektonicznego, Warstwy (Zasady tworzenia, Name, Color, Line type, On, Freeze, Lock), Linetype, Format Linetype, Tworzenie podkładu architektonicznego - Ćwiczenie
9 Edycja tekstu.
Text, Format text, Text style, Edit text, Multiline, Modify Multiline, Multiline style, Properties, Match properties, Inquiry, Quick select
10 Zaawansowane możliwości rysunkowe.
Make Block, Insert Block, Explode, Redefine, Pliki jako bloki, Bloki wielowarstwo, Purge, Dimension, Dimension style
11 Zaawansowane możliwości zarządzania dokumentacją.
Design center, Hatch, XREF, Imagine, UCS, Express, Tools / Options, Tools / Drafting settings
12 Zaawansowane możliwości wizualizacji obiektów.
Viewports, Viewpoints, Rysowanie aksonometrii, Izometria, Hide, Shade, Render, Layout, Paper, Model, Plotowanie i drukowanie z modelu i layout'u
13 Modelowanie trójwymiarowe.
Modelowanie krawędziowe, płaszczyznowe, bryłowe, tworzenie obiektów bryłowych, edycja obiektów 3D, wydruk rysunków trójwymiarowych
14 Nakładki na programy CAD.
Wykorzystanie nakładek na programy CAD
15 Opracowanie projektu architektoniczno – budowlanego z instalacjami.
Praktyczne wykorzystanie programów CAD wraz z nakładkami do wykonania projektu architektoniczno – budowlanego z instalacjami
16 Zaliczenie zadań projektów komputerowych.

**Metody oceny:**

Ocena zintegrowana stanowi średnią ważoną z zaliczenia wykładów i zajęć komputerowych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Ponieważ prezentowany przedmiot przybliża niezwykle dynamicznie rozwijającą się dziedzinę podstawową literaturą jest zestaw materiałów przygotowanych przez prowadzących jako odnośniki do aktualnych pozycji literaturowych i stron internetowych umieszczony na stronie internetowej przedmiotu.

A. Pikoń - Autocad 2007. Pierwsze kroki.
A. Pikoń - Autocad 2006 PL.
Praca zbiorowa - Autocad 2000. Biblioteka symboli architektonicznych. Wydanie II.
T. Wiśniewski - Wymiana ciepła.
H. Walden - Mechanika płynów.

**Witryna www przedmiotu:**

www.is.pw.edu.pl/kwp

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe