

Karta programowa przedmiotu – stopień II

Kierunek: BUDOWNICTWO		Studia drugiego stopnia Specjalność: Mosty i Budowle Podziemne			
Przedmiot: ZASTOSOWANIE INFORMATYKI W KONSTRUKCJACH MOSTOWYCH					
Semestr(y): IX	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze:	15		15	
Przedmioty poprzedzające:	Grafika inżynierska				
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje	Znajomość podstaw systemów CAD. Umiejętność samodzielnego wykonania modelu trójwymiarowego. Wykonanie rzutów z tego modelu. Umiejętność tworzenia modeli powierzchniowych. Umiejętność zapisu, importu i eksportu odpowiednich formatów pliku. Umiejętność wizualizacji animacji. Podstawowe umiejętności w programach do modelowania terenu. Znajomość zasad wymiany danych i pracy grupowej. Znajomość podstaw obiektowego modelowania budowli.				
TREŚCI KSZTAŁCENIA					
Wykłady: Podstawowe pojęcia stosowane w systemach komputerowego wspomagania CAX. Praca w nowoczesnym biurze projektowym, Organizacja pracy, technologie, oprogramowanie, sprzęt. Grafika wektorowa i rastrowa. Formaty plików wektorowych. Praca w przestrzeni 3D. Tworzenie i edycja brył. Algebra Boole'a. Techniki tworzenia rzutów z modeli bryłowych. Powierzchnie, matematyczny opis powierzchni w grafice komputerowej. Powierzchnie parametryczne. Wizualizacja, cele, założenia i techniki. Metody prezentacji obiektu. Formaty plików rastrowych, modele barw. Algorytmy i tworzenie renderingów i animacji. Operowanie światłem, kolorem, nakładanie tekstur. Obróbka grafiki i prezentacja renderingów. Drukowanie i tworzenie strony WWW z rysunkami i grafiką. Komputerowe wspomaganie projektowania architektoniczno - budowlanego. (Architectural, Revit). Obiektowa idea projektowania. Generowanie dokumentacji projektowej. Modelowanie informacyjne budowli - BIM. Geograficzne systemy informacyjne (GIS) w zastosowaniach inżynierskich. Wprowadzenie do programu Autodesk Civil 3D - struktura i elementy projektu. Numeryczny model terenu, budowanie powierzchni z punktów i obiektów liniowych, analiza wysokościowa terenu, edycja i prezentacja powierzchni. Rysowanie linii trasowania, łuków i krzywych przejściowych, modyfikacja. opis. Generowanie profili podłużnych i przekrojów poprzecznych. Bilans robót ziemnych. Praca grupowa, współdzielenie danych rysunkowych. Export i import do i z innych systemów projektowych. Integracja systemów CAX. Standardy wymiany danych. Inżynieria odwrotna - tworzenie modeli istniejących obiektów budowlanych - skanowanie i digitalizacja. Perspektywy rozwoju i zastosowania systemów CAD - BIM.					
Laboratorium: Modelowanie bryłowe. Tworzenie rzutów i przekrojów na podstawie modelu przestrzennego. Modelowanie powierzchniowe. Wizualizacja obiektów przestrzennych (światła, materiały, otoczenie). Tworzenie modelu parametrycznego konstrukcji w programie Revit Structures. Modelowanie terenu w programie Civil 3D. Modelowanie konstrukcji mostowych i otoczenia.					
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej: 1. Edward Chlebus. Techniki komputerowe Cax. WNT 2000 2. M.Skaza, M.Pawłowski, B.Lisowski. Autodesk Architectural Desktop 3.3 - odsłona pierwsza. Mikom 2003. 3. Autodesk Architectural Desktop 3 – dokumentacja programu. 4. Autodesk Revit Structures – dokumentacja programu. 5. Autodesk Civil 3D – Podręcznik użytkownika.					
Warunki zaliczenia: Ocena prac wykonanych na zajęciach i ocena projektu końcowego.					
Opracował: dr inż. Wojciech Kopka					