

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	BIM - modelowanie i zarządzanie informacją o budynku						Poziom i forma studiów	drugiego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	-						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie informacją i elementy programowania (E)						Kod przedmiotu	BIM2S11005	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	1
	30				30			Punkty ECTS	5
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	<p>Nabywanie rozszerzonej wiedzy i umiejętności z zakresu zarządzania i przetwarzania danych cyfrowych oraz podstaw programowania wysokopoziomowego w zakresie niezbędnym do zrozumienia zastosowań w BIM. Zrozumienie zasad posługiwania się podstawowymi operacjami, instrukcjami, funkcjami oraz metodami tworzenia skryptów i algorytmów pomocnych przy zaawansowanym projektowaniu obiektów budowlanych. Ugruntowanie umiejętności zdobywania i wykorzystania informacji naukowo-technicznych.</p>								
Treści programowe	<p><u>Wykład:</u> Podstawy programowania – terminologia i teoria. Pojęcie zmiennej i podstawowe typy danych. Operacje matematyczne i logiczne. Instrukcje warunkowe i pętle. Prezentacja danych. Funkcje. Podstawy programowania proceduralnego i wstęp do programowania obiektowego. Przykłady zastosowania w praktyce BIM.</p> <p><u>Pracownia specjalistyczna:</u> Utworzenie i uruchomienie pierwszego programu wyświetlającego wybrany tekst lub obiekt geometryczny. Utworzenie programów wykonujących działania na różnych typach danych: wprowadzenie danych, wykonanie podstawowych operacji matematycznych, przygotowanie danych, prezentacja wyników. Obsługa i przetwarzanie danych za pomocą instrukcji warunkowych i pętli. Utworzenie praktycznego algorytmu rozwiązującego inżynierskie zadanie obliczeniowe.</p>								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia przedmiotowe, studium przypadku								
Forma zaliczenia	Wykład - egzamin pisemny. Pracownia specjalistyczna - kolokwium sprawdzające, ocena i obrona zadań projektowych.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się						Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	Rozumie zasady postępowania oraz potrafi w pogłębionym stopniu wykorzystać wiedzę z zakresu informatyki oraz programowania do rozwiązywania złożonych zagadnień inżynierskich, również w sposób innowacyjny.						BIM2_W01 BIM2_U01		
EU2	Zna i rozumie podstawy działania rozszerzonych metod, technik i narzędzi programistycznych stosowanych np. przy generatywnym modelowaniu geometrii i przetwarzaniu danych.						BIM2_W03		
EU3	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą proceduralnego rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich, usprawniając przez to pracę przy modelowaniu obiektów budowlanych do celów BIM. Potrafi wskazać						BIM2_W05 BIM2_U05		

	możliwość zastosowania takich technik do rozwiązania problemu technicznego.	
EU4	Potrafi samodzielnie rozbudowywać swoją wiedzę. Wie gdzie należy poszukiwać dodatkowych informacji. Potrafi dzielić się zdobytą wiedzą i wskazywać w sposób właściwy kierunek rozwoju w zakresie przetwarzania danych cyfrowych.	BIM2_U09 BIM2_U10 BIM2_K01
EU5	Potrafi optymalizować czas własnej pracy projektowej poprzez zastosowanie samodzielnie przygotowanych zautomatyzowanych procedur programistycznych (makr, algorytmów).	BIM2_U02 BIM2_K03 BIM2_K06
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	Egzamin pisemny, kolokwium sprawdzające, zadania projektowe	W, Ps
EU2	Egzamin pisemny, kolokwium sprawdzające, zadania projektowe	W, Ps
EU3	Egzamin pisemny, kolokwium sprawdzające, zadania projektowe	W, Ps
EU4	Kolokwium sprawdzające	Ps
EU5	Kolokwium sprawdzające	Ps
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	Udział w wykładach	30
	Udział w pracowni komputerowej	30
	Przygotowanie do zajęć	35
	Udział w konsultacjach	5
	Przygotowanie do egzaminu i udział w nim	25
	RAZEM:	125
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		67 2,7
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		70 2,8
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Kacprzyk Z., Projektowanie w procesie BIM. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2020. Tomana A., BIM: innowacyjna technologia w budownictwie: podstawy, standardy, narzędzia. Kraków : PWB Media, 2016. Boschetti A., Massaron L., Python: podstawy nauki o danych. Gliwice: Helion, 2017. Michaelis M., Lippert E., Torgersen M., C# 7.0: kompletny przewodnik dla praktyków, Helion Gliwice, 2020. 	
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Jarosińska-Caban M., Miłosz E., Montusiewicz J., Podstawy programowania w języku C : ćwiczenia laboratoryjne. Lublin University of Technology. Sweigart A., Automatyzacja nudnych zadań z Pythonem: nauka programowania, Helion Gliwice 2017. Matthes E., Python: instrukcje dla programisty, Helion Gliwice, 2016. Sieczkowski J. M., Podstawy komputerowego modelowania konstrukcji budowlanych, Oficyna Wydawnicza PWr. Wrocław 2001. 	
Jednostka realizująca	Katedra Konstrukcji Budowlanych, Katedra Budownictwa i Inżynierii Drogowej	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Marcin Gryniewicz, dr inż. Jakub Popławski	15.03.2021