



Wydział Nauk Technicznych

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Projektowanie i modernizacja obiektów w technologii BIM			Kod przedmiotu:		ARCH-I-P-MK3/11				
Kierunek studiów:		Architektura									
Profil kształcenia:		Praktyczny									
Poziom studiów:		Studia pierwszego stopnia									
Specjalność:		Przedmiot wspólny dla wszystkich specjalności									
Forma studiów:		Stacjonarne/niestacjonarne									
Semestr:		6									
Tryb zaliczenia przedmiotu:		Zaliczenie		Liczba punktów ECTS					Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	5	Zajęcia kontaktowe	2,4		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	4,0
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					Waga w %	
Wykład		25	10	15	Kolokwia zaliczeniowe polegające na rozwiązaniu testów otwartych i/lub zamkniętych. Aktywny udział w zajęciach, dyskusja.					20%	
Laboratorium		40	25	15	Ocena zespołowych zadań pomiarowych wykonanych w technologii skanowania 3D. Ocena zrealizowanej dokumentacji inwentaryzacyjnej wykonanej w środowisku FaroSCENE.					32%	
Projekt		60	30	30	Ocena zrealizowanej pracy projektowej, w tym kursowej i przeglądowej (przejściowej). Ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych realizowanych metodą „mistrz-uczeń”. Ocena umiejętności współpracy w zespole wykonującym projekt wielobranżowy.					48%	
Razem:		125	65	60						Razem:	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)							Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Zna i rozumie projektowanie architektoniczne w zakresie modernizacji obiektów lub zespołów zabudowy, uwzględniających podstawowe potrzeby użytkowników, w otwartym krajobrazie lub w środowisku miejskim.							K1P_W02 K1P_W03 K1P_W011	W	
	2.	Zna i rozumie zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie koniecznym do projektowania architektonicznego i urbanistycznego.							K1P_W06 K1P_W12	W	
	3.	Zna i rozumie zasady projektowania uniwersalnego, w tym ideę projektowania przestrzeni i budynków dostępnych dla wszystkich użytkowników w architekturze i urbanistyce, w szczególności dla osób z niepełnosprawnościami, oraz zasady ergonomii, w tym parametry ergonomiczne niezbędne do zapewnienia pełnej funkcjonalności projektowanych obiektów dla wszystkich użytkowników, w szczególności dla osób z niepełnosprawnościami.							K1P_W05	W	
Umiejętności	1.	Potrafi zaprojektować modernizację obiektu architektonicznego lub zespołu zabudowy, kreując i przekształcając przestrzeń tak, aby nadać jej nowe wartości – zgodnie z zadanym programem uwzględniającym wymagania i potrzeby wszystkich użytkowników.							K1P_U02	P	
	2.	Potrafi interpretować opracowania planistyczne dotyczące zagospodarowania przestrzennego w zakresie koniecznym do projektowania w skali architektonicznej i urbanistycznej.							K1P_U04	P	
	3.	Potrafi dokonać krytycznej analizy uwarunkowań, w tym waloryzacji stanu zabudowy.							K1P_U01	P	
	4.	Potrafi myśleć i działać w sposób twórczy, wykorzystując umiejętności warsztatowe niezbędne do utrzymania i poszerzania zdolności realizowania koncepcji artystycznych w projektowaniu architektonicznym.							K1P_U03	P	
	5.	Potrafi integrować informacje pozyskane z różnych źródeł, dokonywać ich interpretacji i krytycznej analizy.							K1P_U01	P	
	6.	Potrafi porozumieć się przy użyciu różnych technik i narzędzi w środowisku zawodowym właściwym dla projektowania architektonicznego.							K1P_U03	P	
	7.	Potrafi wykonać dokumentację architektoniczno-budowlaną w odpowiednich skalach w nawiązaniu do koncepcyjnego projektu architektonicznego.							K1P_U03	P	
	8.	Potrafi wdrażać zasady i wytyczne projektowania uniwersalnego w architekturze.							K1P_U02	P	
Kompetencje społeczne	1.	Jest gotów do samodzielnego myślenia w celu rozwiązywania prostych problemów projektowych.							K1P_K01	P	
	2.	Jest gotów do brania odpowiedzialności za kształtowanie środowiska przyrodniczego i krajobrazu kulturowego, w tym za zachowanie dziedzictwa regionu, kraju i Europy.							K1P_K03	P	

Treści kształcenia

Wykład		Metody dydaktyczne	Multimedialny wykład informacyjno-problemowy z zastosowaniem metody przypadków i metody sytuacyjnej.	
Lp.	Tematyka zajęć			Liczba godzin
1.	Zajęcia organizacyjne – charakterystyka przedmiotu, literatura, zasady zaliczenia. Wprowadzenie do technologii BIM. Standardy Bim na świecie. RIBA. Matryca odpowiedzialności za projekt. ISO 19650 – BIM Building Information Modelling.			2
2.	Wprowadzenie do problematyki współczesnych metod pomiarowych. Zasada działania skanera laserowego stacjonarnego 3D – FARO Focus M70. Zasada działania mobilnej głowicy skanującej FARO Freestyle 3D oraz			2

	przenośnej stacji roboczej – Microsoft Surface Pro 6.	
3.	Wprowadzenie do programów dedykowanych do rejestracji chmur punktów. Zasada działania programu FARO SCENE. Przygotowanie do rejestracji chmur punktów pochodzących ze skanowania obiektu oraz jego otoczenia.	2
4.	Modelowanie obiektów w środowisku ArchiCAD i pozyskiwanie danych o obiekcie lub obiektach.	2
5.	Model BIM.	2
6.	Standard BIM jako odzwierciedlenie rzeczywistych komponentów budynku wraz z informacją o ich właściwościach. Bazy danych inwestycji. OPEN BIM.	2
7.	Wymiana danych międzybranżowych. Standard zapisu informacji w pliku IFC.	2
8.	Kolokwium zaliczeniowe.	1
Razem liczba godzin:		15

Laboratorium		Intensywnie konsultowane, wykonywane w technologii skanowania 3D zadania pomiarowe oraz dokumentacja inwentaryzacyjna wykonana w środowisku FaroSCENE.
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie do skanowania 3D – wizja lokalna skanowanego obiektu oraz jego otoczenia. Opracowanie strategii skanowania.	2
2.	Przeprowadzenie pomiarów i skanów obiektu.	2
3.	Przeprowadzenie pomiarów i skanów obiektu oraz jego otoczenia.	2
4.	Przeprowadzenie pomiarów i skanów obiektu oraz jego otoczenia.	2
5.	Rejestracja i obróbka chmur punktów pochodzących ze skanowania obiektu oraz jego otoczenia wykonana w środowisku FaroSCENE.	2
6.	Rejestracja i obróbka chmur punktów pochodzących ze skanowania obiektu oraz jego otoczenia wykonana w środowisku FaroSCENE. Łączenie skanów.	2
7.	Generowanie podkładów w oparciu o chmurę punktów pochodzące ze skanowania obiektu oraz jego otoczenia.	2
8.	Omówienie i ocena opracowywanej dokumentacji inwentaryzacyjnej wykonanej w środowisku FaroSCENE.	1
Razem liczba godzin:		15

Projekt		Intensywnie konsultowany, etapowo wykonywany projekt w zakresie rozwiązań wielobranżowych.
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie, omówienie założeń projektowych i wydanie tematów. Import opracowywanej dokumentacji inwentaryzacyjnej wykonanej w środowisku FaroSCENE do programu ArchiCAD.	2
2.	Modelowanie opracowywanej dokumentacji inwentaryzacyjnej w środowisku ArchiCAD.	2
3.	Modelowanie opracowywanej dokumentacji inwentaryzacyjnej w środowisku ArchiCAD.	2
4.	Klauzura 1: Szkicowe opracowanie koncepcji projektowej modernizacji obiektu architektonicznego lub jego fragmentu dla którego wykonywana była inwentaryzacja w środowisku FaroSCENE.	2
5.	Omówienie klauzury nr 1. Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne koncepcji projektowej modernizacji obiektu architektonicznego lub jego fragmentu.	2
6.	Konsultacje indywidualne całości tematu. Modelowanie opracowywanej dokumentacji inwentaryzacyjnej w środowisku ArchiCAD.	2
7.	Przegląd nr 1: zatwierdzenie koncepcji projektowej – ocena i omówienie. Weryfikacja rozwiązań projektowych w relacji do przyjętych założeń lokalizacyjnych i programowych.	2
8.	Zadanie klauzurowe nr 2: dopracowanie rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych koncepcji projektowej modernizacji obiektu architektonicznego lub jego fragmentu.	2
9.	Konsultacje indywidualne całości tematu. Modelowanie opracowywanej dokumentacji inwentaryzacyjnej w środowisku ArchiCAD.	2
10.	Konsultacje indywidualne całości tematu – uszczegółowienie rozwiązań projektowych.	2
11.	Konsultacje indywidualne całości tematu – generowanie danych o obiekcie w środowisku ArchiCAD.	2
12.	Wymiana danych międzybranżowych – zapis informacji projektowej.	2
13.	Przegląd nr 2: zatwierdzenie projektu do rysowania na czysto – ostateczna weryfikacja rozwiązań projektowych.	2
14.	Konsultacje indywidualne całości tematu.	2
15.	Oddanie projektu – część graficzna i opisowa. Ocena projektu i zaliczenie przedmiotu.	2
Razem liczba godzin:		30

Literatura podstawowa:

1.	Kaszniak D., Magiera J., Wierzowiecki P.: BIM w praktyce. Standardy. Wdrożenie. Case Study, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
2.	Instrukcja obsługi mobilnej głowicy skanującej FARO Freestyle 3D.
3.	Instrukcja obsługi przenośnej stacji roboczej Microsoft Surface Pro 6.
4.	Instrukcja obsługi programu FARO SCENE.
5.	Instrukcja obsługi skanera laserowego stacjonarnego 3D – FARO Focus M70.
6.	Ślęk R.: ArchiCAD. Wprowadzenie do projektowania BIM, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2013.
7.	Tomana A.: BIM – Innowacyjna technologia w budownictwie. Podstawy, standardy, narzędzia, Wydawnictwo Builder, Kraków 2016.

Literatura uzupełniająca:

1.	Czasopisma branżowe strony www poświęcone technologii BIM.
----	--