



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 rozwiązywaniu testów otwartych i/lub zamkniętych. Aktywny udział w zajęciach, dyskusja.					20%	
Laboratorium		40	25	15	Kolokwia zaliczeniowe polegające na rozwiązywaniu testów otwartych i/lub zamkniętych. Ocena zrealizowanej dokumentacji inwentaryzacyjnej wykonanej w technologii BIM.					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

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Multimedialny wykład informacyjno-problemowy z zastosowaniem metody przypadków i metody sytuacyjnej.
Tematyka zajęć	
Zajęcia organizacyjne – charakterystyka przedmiotu, literatura, zasady zaliczenia. Wprowadzenie do technologii BIM. Geneza, rozwój i zastosowanie technologii BIM. Oprogramowanie BIM. Matryca odpowiedzialności za projekt. Cechy technologii BIM. Poziomy dojrzałości BIM-u. Dla kogo przeznaczony jest BIM będący informacją? ISO 19650 – BIM Building Information Modelling. Wprowadzenie do problematyki współczesnych metod pomiarowych. Podstawowe definicje. Techniki pomiarowe. Zasada działania skanera laserowego stacjonarnego 3D – FARO Focus M70, mobilnej głowicy skanującej FARO Freestyle 3D oraz przenośnej stacji roboczej – Microsoft Surface Pro 6. Wprowadzenie do programów dedykowanych do rejestracji chmur punktów. Zastosowanie skanowania laserowego oraz modelowania 3D obiektów do celów inwentaryzacyjnych, rewitalizacyjnych i konserwacyjnych. Modelowanie obiektów w środowisku ArchiCAD oraz pozyskiwanie danych o obiekcie lub zespołach obiektów. Standard BIM jako odzwierciedlenie rzeczywistych komponentów budynku wraz z informacją o ich właściwościach. Bazy danych inwestycji. BuildingSMART. OPEN BIM. Wymiana danych międzybranżowych. Międzynarodowe standardy zapisu cyfrowego modelu 3D wspomagające zarządzanie informacją o obiekcie budowlanym: IFC - Industry Foundation Classes, BCF - BIM Collaboration Format, COBie - Construction Operations Building Information Exchange.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Laboratorium	Intensywnie konsultowane, etapowo wykonywane w środowisku BIM zadania sprawdzające oraz inwentaryzacja i projekt. Konsultacja wykonania w technologii skanowania 3D zadania pomiarowego.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do skanowania 3D – wizja lokalna skanowanego obiektu oraz jego otoczenia. Opracowanie strategii skanowania. Przeprowadzenie skanów obiektu. Wprowadzenie do projektowania w środowisku BIM. Zasady działania i poruszania się w środowisku ArchiCAD. Organizacja projektu. Obszary 2D. Ustawienia rzutów, poziomów kondygnacji, znaczników roboczych, etc. Siatka osi konstrukcyjnych. Edycja narzędzi do modelowania 3D w środowisku ArchiCAD. Wykonanie modelu 3D inwentaryzacji obiektu. Modelowanie zagospodarowania terenu. Wymiarowanie i opisywanie projektu. Publikacja. Omówienie i ocena opracowywanej dokumentacji 3D.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Intensywnie konsultowany, etapowo wykonywany projekt w zakresie rozwiązań wielobranżowych.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie, omówienie założeń projektowych. Wybór i akceptacja tematów. Zadanie klauzurowe nr 1: założenia programowe projektowej modernizacji obiektu architektonicznego lub jego fragmentu. Omówienie klauzury nr 1. Uwarunkowania architektoniczno-urbanistyczne wynikające z cech indywidualnych obiektu będącego przedmiotem opracowania. Uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne modernizowanego budynku zgodnie z indywidualnie opracowanym programem funkcjonalnym. Konsultacje indywidualne rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych. Modelowanie opracowywanej dokumentacji projektowej w środowisku ArchiCAD. Przegląd nr 1: zatwierdzenie koncepcji projektowej – ocena i omówienie. Weryfikacja rozwiązań projektowych w relacji do przyjętych założeń lokalizacyjnych i programowych. Zadanie klauzurowe nr 2: dopracowanie rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych koncepcji projektowej modernizacji obiektu architektonicznego lub jego fragmentu. Konsultacje indywidualne całości tematu. Modelowanie opracowywanej dokumentacji w środowisku ArchiCAD. Konsultacje indywidualne całości tematu – uszczegółowienie rozwiązań projektowych. Przegląd nr 2: omówienie rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych projektowanej modernizacji obiektu – przekroje architektoniczno-budowlane, elewacje, PZT. Konsultacje indywidualne modelu 3D wykonanego w technologii BIM. Ostateczna weryfikacja rozwiązań projektowych oraz modelu 3D wykonanego w technologii BIM. Oddanie projektu – część graficzna i opisowa. Publiczna prezentacja projektu i dyskusja.	