



Wydział Nauk Technicznych

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Współczesne konstrukcje obiektów zrównoważonych ekologicznie			Kod przedmiotu:		ARCH-II-P-MK5/1B				
Kierunek studiów:		Architektura									
Profil kształcenia:		Praktyczny									
Poziom studiów:		Studia drugiego stopnia									
Specjalność:		Projektowanie Zintegrowane									
Forma studiów:		Stacjonarne/niestacjonarne									
Semestr:		1									
Tryb zaliczenia przedmiotu:		Egzamin		Liczba punktów ECTS					Sposób ustalania oceny z przedmiotu		
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze			Całkowita	3	Zajęcia kontaktowe	1,8		Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym	2,0
		Całkowita	Pracy studenta	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					Waga w %	
Wykład		25	10	15	Egzamin pisemny w formie pytań i/lub testu wielokrotnego wyboru. Aktywny udział w zajęciach, dyskusja.					33%	
Projekt		50	20	30	Ocena zrealizowanej pracy projektowej, w tym kursowej i przeglądowej (przejęciowej). Ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych realizowanych metodą „mistrz-uczeń”. Ocena analiz i formułowania wniosków.					67%	
Razem:		75	30	45						Razem:	100%
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)							Efekty kierunkowe	Formy zajęć	
Wiedza	1.	Zna i rozumie rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego w projektowaniu inżynierskim oraz zrównoważonego rozwoju.							K2P_W07	W	
	2.	Zna i rozumie zasady i rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe, obejmujące kluczowe, złożone zagadnienia w projektowaniu obiektów zrównoważonych ekologicznie.							K2P_W09	W	
	3.	Zna i rozumie zaawansowaną problematykę technologii i instalacji budowlanych oraz fizyki budowli, obejmującą kluczowe, złożone zagadnienia w projektowaniu obiektów zrównoważonych ekologicznie.							K2P_W04	W	
Umiejętności	1.	Potrafi integrować zaawansowaną wiedzę z zakresu różnych obszarów nauki, w tym zagadnień konstrukcyjnych podczas rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.							K2P_U01	P	
	2.	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą szczegółowym wynikom realizacji projektowego zadania inżynierskiego przy użyciu różnych technik komunikacji, w tym sformułowaną w sposób powszechnie zrozumiały.							K2P_U02	P	
Kompetencje społeczne	1.	Jest gotów do rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań inżynierskich, jak i przyjmowania krytyki prezentowanych przez siebie rozwiązań, ustosunkowywania się do krytyki w sposób jasny i rzeczowy, także przy użyciu argumentów odwołujących się do dostępnego dorobku w dyscyplinie naukowej, oraz twórczego i konstruktywnego wykorzystania krytyki.							K2P_K01	P	

Treści kształcenia

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Multimedialny wykład informacyjno-problemowy z zastosowaniem metody przypadków i metody sytuacyjnej.
Tematyka zajęć	
Wprowadzenie do problematyki rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych obiektów zrównoważonych ekologicznie – wymagania użytkowe i konstrukcyjno-budowlane, trwałość, sztywność przestrzenna i dylatacje oraz efektywność użycia materiałów i surowców, w tym ich proekologiczność. Triada zrównoważonego rozwoju w architekturze – Użyteczność / Trwałość / Piękno. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe obiektów architektonicznych jako element ekosystemu naturalnego środowiska. Zasada 3R - Reduce, Reuse, Recycle. Projektowanie zrównoważone – energia wbudowana w analizie ekologicznej rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych (pozyskanie surowców, wytworzenie materiałów, transport, realizacja, eksploatacja, konserwacja, rozbiórka). Konstrukcje żelbetowe i sprężone w obiektach wielkoskalowych – kształtowanie ustrojów ścianowych i szkieletowych, więzary dachowe o dużych rozpiętościach i elementy pokrycia, łuki i łupiny, zasady doboru wymiarów. Konstrukcje drewniane w obiektach wielkoskalowych – kształtowanie przekryć o dużych rozpiętościach (belkowe, ramowe, kratownicowe, łukowe, strukturalne, cięgnowe), elementy pokrycia, zasady doboru wymiarów. Konstrukcje stalowe w obiektach wielkoskalowych – kształtowanie przekryć o dużych rozpiętościach (belkowe, ramowe, kratownicowe, łukowe, strukturalne, cięgnowe), elementy pokrycia, zasady doboru wymiarów. Konstrukcje budowlane z materiałów lokalnych i niskoprzetworzonych. Przykłady proekologicznych rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych – studium przypadków w kontekście efektywności użycia materiałów i surowców, w tym ich proekologiczności oraz preferencji lokalnych i innowacyjności. Podstawowe wytyczne dotyczące instalacji budowlanych – lokalizacja pionów wod.-kan., schemat instalacji wentylacyjnej, kolizje międzybranżowe.	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Projekt	Intensywnie konsultowany etapowo wykonywany projekt: I etap realizowany manualnie, II etap w technologii komputerowej.

Tematyka zajęć
Wprowadzenie do zajęć, określenie tematyki ćwiczeń projektowych, wybór zadań projektowych. Analiza uwarunkowań lokalizacyjnych i funkcjonalno-przestrzennych oraz określenie strategii poszukiwania rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych. Opracowanie założeń materiałowych oraz schematów konstrukcyjnych obiektu – wariant I i II. Przegląd prac: prezentacja, dyskusja i analiza przyjętych rozwiązań wariantujących, wybór rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych do szczegółowego opracowania. Optymalizacja rozwiązań konstrukcyjnych – dobór wymiarów przekrojów głównych elementów konstrukcyjnych, założenia technologiczne obiektu, struktura przegród budowlanych. Weryfikacja i korekty prac: rzuty konstrukcyjne – schematy montażowe z opisem elementów, wymiarowanie, opisy tabelaryczne. Weryfikacja i korekty prac: przekroje konstrukcyjne – schematy montażowe z opisem elementów, wymiarowanie, opisy tabelaryczne. Weryfikacja i korekty prac: rzuty i przekroje konstrukcyjne – ściany osłonowe, struktura warstw przegród budowlanych (płyta fundamentowa, stropy międzykondygnacyjne, stropodach, itp.). Wybór charakterystycznych elementów konstrukcyjnych do opracowania szczegółowego. Weryfikacja i korekty prac: rysunki szczegółowe – założenia wstępne, wymiarowanie i opisy. Finalna prezentacja i zaliczenia prac.