

Matematyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Matematyka
Kod przedmiotu	02.1-WI-ArchP-M-S21
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Architektura
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera architekta
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Joachim Syga

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Ćwiczenia	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami logiki i teorii zbiorów, algebry liniowej oraz jednowymiarowej analizy matematycznej wraz z prostymi przykładami zastosowań w architekturze.

Nauczenie studenta operowaniem wiedzą matematyczną w zakresie kierunku studiów.

Wymagania wstępne

Znajomość matematyki w zakresie szkoły ponadgimnazjalnej lub średniej.

Zakres tematyczny

Wykład: Podstawowe pojęcia logiki i teorii zbiorów. Ciągi liczbowe - własności. Zastosowania: Algorytmy, m.in. algorytm generatywny, algorytm ewolucyjny jako narzędzia do projektowania architektonicznego (Emergence and Design Group, Foreign Office Architects (FAO), OCEAN NORTH, Scheffler + Partners Architects).

Podstawy algebry liniowej: wektory, macierze, układy równań liniowych, liczby zespolone - własności. Funkcje jednej zmiennej, rachunek różniczkowy i całkowy - własności. Zastosowania: Analityczne podejście do projektowania architektonicznego. Parametryzacja i optymalizacja. Systemy generatywne w projektowaniu architektonicznym: Parkietaże matematyczne i ich zastosowanie w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym. Fraktale i ich zastosowanie w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym (m.in. projekty Petera Eisenmana, Stevena Holla, Johnstona Marklee ARM Ashton Raggart McDouga, Grega Lynna). Automaty komórkowe Johna van Neumana. Gramatyka kształtu (transformacje przestrzenne): CATIA w projektowaniu F.Gehrego. Krystalografia.

Ćwiczenia: Realizacja poszczególnych punktów programu wykładu z zadaniami zawierającymi wskazane zastosowania teoretycznej części wykładu.

Metody kształcenia

Tradycyjny wykład wspomagany prezentacją zastosowań; ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania typowe.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Absolwent jest gotowy do rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań architektonicznych i urbanistycznych	B.S2	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Absolwent potrafi integrować wiedzę z zakresu różnych obszarów nauki m.in. historii, historii architektury, historii sztuki i ochrony dóbr kultury podczas rozwiązywania zadań inżynierskich	B.U1	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Absolwent zna i rozumie matematykę, geometrię przestrzeni, statykę, wytrzymałość materiałów, kształtowanie, konstruowanie i wymiarowanie konstrukcji, w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania zadań z obszaru projektowania architektonicznego i urbanistycznego;	• B.W4	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia
Absolwent jest gotowy do formułowania opinii dotyczących osiągnięć architektury i urbanistyki, ich uwarunkowań oraz innych aspektów działalności architekta, a także przekazywania informacji i opinii	• B.S1	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń
2. Sprawdzian zaliczeniowy, pozwalający na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym.
3. Egzamin w formie pisemnej.

Ocena z przedmiotu jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu, w razie konieczności zaokrąglona w górę do oceny regulaminowej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Literatura podstawowa

1. R. Leitner, Zarys matematyki wyższej, cz. I i II, WNT, Warszawa 1994.
2. R. Leitner, J. Zacharski, Zarys matematyki wyższej, cz. III, WNT, Warszawa 1994.
3. K.A. Ross, C.R.B. Wright, Matematyka dyskretna, wyd. 2, WNT, Warszawa 1999.
4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza Matematyczna 1 i 2, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
5. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003.
6. M. Gewert, Z. Skoczylas, Elementy analizy wektorowej, Teoria, przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
7. M. Stolarewicz, Komputer Jako Elektroniczny Partner Projektowania, ARCHITECTURAE et ARTIBUS, 3/2011.
8. T. H. Cormen, Ch. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein „Wprowadzenie do algorytmów (nowe wydanie)”; WNT, wyd. VI, 2004.
9. Jacek Świątkowski: O bryłach i parkietażach platońskich (pol.). msn.uph.edu.pl/smp/.
10. Kudrewicz J., Fraktale i chaos, Warszawa: WNT, 1996.

Literatura uzupełniająca

1. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, PWN, Warszawa 2011.
2. T. Kotarbiński, Wykłady z dziejów logiki, wyd. 2, PWN, Warszawa 1985.
3. [W. Marciszewski](#) (red.): „[Mała encyklopedia logiki](#)”, Ossolineum, Wrocław 1970.
4. [A. Tarski](#): „[Wprowadzenie do logiki i do metodologii nauk dedukcyjnych](#)” „ALEPH”, 1994.
5. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT, wyd. V, 2006.
6. H. S. M. Coxeter, Wstęp do geometrii dawnej i nowej, PWN, Warszawa 1967.
7. M.F. Barnsley, Fractals Everywhere, 2nd ed., Academic Press Professional, Boston 1993.
8. H.-O. Peitgen, H. Jürgens, D. Saupe, Granice chaosu Fraktale cz. 1 i 2, PWN, Warszawa 1995.
9. B. Grünbaum, G.C. Shephard, Tilings and Patterns. W. H. Freeman & Co., New York 1987.
10. K. Falconer, Fractal Geometry, Mathematical Foundations and Applications. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd., 2003.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Joachim Syga (ostatnia modyfikacja: 02-07-2021 14:14)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ