

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Programy edukacyjne, PG_00178997						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Adrian Karpowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		10.0		80.0	150
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z wybranymi programami wspomagającymi nauczanie matematyki oraz przygotowanie ich do prowadzenia lekcji i innych zajęć z wykorzystaniem programów edukacyjnych takich, jak np. GeoGebra, Scratch i Python.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	Jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Student jest gotów do formułowania opinii na temat algorytmicznego rozwiązywania wybranych problemów matematycznych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień związanych z analizą danych i algorytmizacją wybranych problemów matematycznych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[MATL3_W09] zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	Student zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w geometrii i arytmetyce.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_U08] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	Student potrafi w sposób zrozumiały formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące geometrii i arytmetyki.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU5] realizacja zadania problemowego
	[MATL3_U09] potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ściśle i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	Student potrafi stworzyć algorytm rozwiązujący wybrany problem matematyczny i uzasadnić poprawność tego algorytmu.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[MATL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	1. Zastosowanie DGS (np. programu GeoGebra) w zakresie uczenia się i nauczania matematyki w szkole podstawowej, ponadpodstawowej i wyższej. W szczególności: tworzenie dynamicznych prezentacji definicji, twierdzeń i dowodów matematycznych, stawianie hipotez matematycznych oraz ich uzasadnianie i uogólnianie, tworzenie konstrukcji geometrycznych, rozwiązywanie zadań w sposób eksperymentalny (dynamiczny) z zakresu geometrii, algebry i analizy matematycznej oraz opracowywanie ich matematycznych rozwiązań, tworzenie animacji oraz symulacji komputerowych. 2. Zastosoowanie języków programowania (np. Scratch lub Python) i arkusza kalkulacyjnego w zakresie uczenia się i nauczania matematyki w szkole podstawowej, ponadpodstawowej i wyższej. W szczególności do algorytmizacji prostych problemów matematycznych i prezentacji treści matematycznych, do badania własności liczb naturalnych (w tym porównania różnych algorytmów rozwiązujących ten sam problem), do rozwiązywania wybranych problemów probabilistycznych i statystycznych oraz analizy danych. 3. Zastosowanie wybranych treści multimedialnych w uczeniu się i nauczaniu matematyki np. aplikacji corinth, wybrane zasoby Khan Academy. 4. Zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji w uczeniu się i nauczaniu matematyki.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
	aktywność	51.0%	10.0%
	egzamin	51.0%	35.0%
	projekty	51.0%	20.0%
	kolokwium	51.0%	35.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Winkowska Nowak Katarzyna , Pobiega Edyta i in. ABC GeoGebry . Poradnik dla początkujących, OEKP, 2016. Farrell Peter, Matematyczne przygody z Pythonem, PWN, 2021
	Uzupełniająca lista lektur	Amit Saha, Matematyka w Pythonie. Algebra, statystyka, analiza matematyczna i inne dziedziny, Helion, 2021.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zadanie w GeoGebrze Stwórz aplet pozwalający odpowiedzieć na pytanie: Dlaczego suma kątów wewnętrznych dowolnego pięciokąta wypukłego wynosi 540 stopni ? Załóż, że znany jest fakt, że suma kątów w trójkącie wynosi 180 stopni. Dodaj między innymi wskazówkę związaną z podziałem pięciokąta na trójkąty. Zadanie w Geogebra a) Stwórz aplet wizualizujący poniższą definicję elipsy (jako miejsce geometryczne). Elipsa to krzywa będąca zbiorem punktów dla których suma odległości od dwóch ustalonych punktów nazywanych <i>ogniskami elipsy</i> jest stała. b) Stwórz animację pokazującą jaka powierzchnia powstaje po obrocie elipsy wokół jej osi symetrii. Zadanie w Scratchu lub Pythonie Zaprogramuj rysowanie krzywej Peano. Omów jej podstawowe własności. Zadanie w Excelu Zastosuj program Excel do pokazania działania najprostszej sieci neuronowej.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.