

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Zastosowania matematyki (seminarium)
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Applications of mathematics
Kierunek studiów	Matematyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr hab. Ihor Korol
---	--------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
seminarium	30+30	V+VI	5

Wymagania wstępne	W1. Znajomość przedmiotów kształcenia podstawowego i kierunkowego objętych programem studiów. W2. Znajomość edytora LaTeX umożliwiającego zapis formuł matematycznych
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

C1 - Przygotowanie pracy licencjackiej
C2 - Przygotowanie prezentacji pracy licencjackiej
C3 - Przygotowanie do obrony pracy licencjackiej

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W01	rozumie znaczenie matematyki i jej zastosowań, w szczególności jej rolę w kontekście dylematów współczesnej cywilizacji	K_W01
W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	K_W02
W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	K_W03
W04	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane pojęcia i twierdzenia stanowiące podstawową wiedzę z zakresu matematyki wyższej, w szczególności z zakresu: analizy matematycznej, algebry, geometrii, logiki, miary i całki, probabilistyki, równań różniczkowych, statystyki, teorii mnogości, topologii oraz innych wybranych działów matematyki i jej zastosowań	K_W04
W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	K_W05
W06	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	K_W06
W07	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii	K_W07
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	K_U01
U_02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	K_U02
U_03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	K_U03
U_04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	K_U04
U_05	potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich	K_U05
U_11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	K_U11
U_13	posługuje się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia	K_U13
U_14	umie całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki	K_U14
U_15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	K_U15

U_16	posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	K_U16
U_18	umie obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną	K_U18
U_22	potrafi zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcie pola wektorowego i przestrzeni fazowej	K_U22
U_37	zna co najmniej jeden język obcy	K_U37
U_38	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę, aby w sposób poprawny i zrozumiały formułować złożone i nietypowe problemy matematyczne, dyskutować o nich i o sposobach ich rozwiązania oraz prezentować wyniki i treści matematyczne, w szczególności z wykorzystaniem technik informacyjno-komunikacyjnych	K_U38
U_39	potrafi właściwie dobierać źródła informacji, w szczególności elektroniczne, na podstawie ich analizy i oceny oraz dokonywać syntezy zgromadzonej na ich podstawie wiedzy	K_U39
U_40	potrafi komunikować się w środowisku matematyków ścisłym językiem, posługiwać się specjalistyczną terminologią, przedstawiać i oceniać opinie, w szczególności brać udział w debatach dotyczących podstaw matematyki wyższej	K_U40
U_41	potrafi planować i organizować pracę samodzielną oraz efektywnie wykonywać i koordynować zadania w zespole, także o charakterze interdyscyplinarnym	K_U41
U_42	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać umiejętności zawodowe oraz planować własną ścieżkę samokształcenia i konsekwentnie dążyć do jej realizacji przez całe życie	K_U42
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	jest gotów do uwzględniania ograniczeń własnej wiedzy i umiejętności, adekwatnej oceny poziomu swoich kompetencji, swoich słabych stron, konieczności stałego doskonalenia swoich zawodowych kompetencji, a jednocześnie zna swoje mocne strony i prezentuje krytyczną postawę wobec opinii nie popartych racjonalnym uzasadnieniem	K_K01
K_02	jest gotów do doceniania roli i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów o charakterze poznawczym oraz praktycznym, typowych dla zawodów i miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiów na kierunku matematyka oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K02
K_03	jest gotów do wypełniania społecznych zobowiązań wynikających z charakteru pracy typowej dla matematyka, w szczególności aktywnie działa na rzecz interesu publicznego	K_K03
K_04	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, szanowania dorobku i tradycji zawodowych oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej i działania na rzecz ich przestrzegania przez innych	K_K04
K_05	jest gotów do popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	K_K05

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

1. Określenie tematu pracy
2. Przygotowanie materiałów źródłowych
3. Opracowanie materiałów źródłowych
4. Przygotowanie treści pracy
5. Edycja pracy
6. Przygotowanie do obrony

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01 – W_07	wykład konwersacyjny, dyskusja	referat, test ustny	praca licencjacka, protokół
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01 – U_17	wykład konwersacyjny, dyskusja	referat, test ustny	praca licencjacka, protokół
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01 – K_02	wykład konwersacyjny, dyskusja	referat, test ustny	praca licencjacka, protokół

VI. Kryteria oceny

Zaliczenie na podpis

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	60
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	60

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
Jest uzależniona od tematu pracy licencjackiej
Literatura uzupełniająca
Jest uzależniona od tematu pracy licencjackiej