

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku: **matematyka**

Poziom kształcenia: **studia drugiego stopnia**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**

Tytuł zawodowy absolwenta: **magister**

Obszar lub obszary kształcenia: **obszar nauk ścisłych**

Dziedzina/y nauki lub sztuki oraz dyscyplina/y naukowa lub artystyczna: **dziedzina nauk matematycznych, dyscyplina matematyka**

Efekty kształcenia

Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Kierunkowe efekty kształcenia Po ukończeniu studiów absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru (obszarów) kształcenia
Wiedza		
K_W01	ma pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki, zna ich historyczny rozwój i ma świadomość ich znaczenia dla postępu cywilizacyjnego	X2A_W01, X2A_W06
K_W02	rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	X2A_W01, X2A_W02, X2A_W03,
K_W03	zna najważniejsze twierdzenia z podstawowych działów matematyki	X2A_W01, X2A_W03, X2A_W06
K_W04	zna większość klasycznych twierdzeń i metod z wybranej dziedziny matematyki, rozumie sformułowania zagadnień pozostających na etapie badań oraz zna powiązania tej dziedziny z innymi działami matematyki	X2A_W01, X2A_W02, X2A_W03, X2A_W06,
K_W05	zna podstawowe metody dowodzenia z różnych działów matematyki	X2A_W03, X2A_W06
K_W06	zna zaawansowane techniki obliczeniowe wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X2A_W04, X2A_W05
K_W07	zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet statystyczny do obróbki danych	X2A_W04, X2A_W05

K_W08	zna podstawowe zasady BHP związane ze studiowaniem na kierunku matematyka, w szczególności związane z pracą w laboratorium komputerowym	X2A_W07
K_W09	zna i rozumie podstawowe zasady związane z ochroną własności przemysłowej, intelektualnej oraz jej zarządzaniem, prawa autorskiego a także uwarunkowań prawnych działalności naukowej i dydaktycznej	X2A_W08, X2A_W09
K_W10	zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu zastosowań matematyki	X2A_W10
Umiejętności		
K_U01	potrafi konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzenia jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U05
K_U02	potrafi sprawdzać poprawność wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	X2A_U01, X2A_U02,
K_U03	w wybranej dziedzinie potrafi przeprowadzić dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U06,
K_U04	zna konstrukcję miary i całki Lebesgue'a, stosuje pojęcia teorii miary w typowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04,
K_U05	swobodnie posługuje się pojęciami i narzędziami analizy zespolonej, dostrzega jej związek z rachunkiem różniczkowym i całkowym funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych (podobieństwa i różnice)	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04,
K_U06	posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególności wykorzystuje własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04,

K_U07	rozpoznaje struktury topologiczne w obiektach matematycznych występujących np. w geometrii lub analizie matematycznej, wykorzystuje podstawowe własności topologiczne zbiorów, funkcji i przekształceń	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04,
K_U08	stosuje właściwe metody rozwiązywania klasycznych równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych, potrafi stosować je w typowych zagadnieniach praktycznych	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04,
K_U09	potrafi wyznaczać całki krzywoliniowe i powierzchniowe	X2A_U01, X2A_U02
K_U10	potrafi posługiwać się językiem pola wektorowego przy opisie pojęć z analizy matematycznej	X2A-U01, X2A_U02, X2A-U04
K_U11	stosuje w zagadnieniach praktycznych podstawowe rozkłady probabilistyczne, zna własności rozkładów	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04,
K_U12	posługuje się pojęciami i technikami statystyki matematycznej (zagadnienia estymacji, testowania hipotez), potrafi przeprowadzić obróbkę danych	X2A_U01, X2A_U02,
K_U13	na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną przedstawia w mowie i piśmie oraz stosuje pojęcia i metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki	X2A_U03, X2A_U05, X2A_U08, X2A_U09,
K_U14	w oparciu o literaturę w języku polskim lub obcym i inne źródła informacji przygotowuje i przedstawia w sposób przystępny zaawansowane opracowanie (referat) z wybranego działu matematyki	X2A_U03, X2A_U05, X2A_U06, X2A_U09,
K_U15	w zagadnieniach matematycznych dostrzega struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki i rozumie znaczenie ich własności	X2A_U04
K_U16	rozumie matematyczne podstawy analizy algorytmów i procesów obliczeniowych	X2A_U02, X2A_U04, X2A_U06,
K_U17	stosuje metody komputerowego wspomaganie dowodzenia twierdzeń i rozwiązywania typowych i nietypowych problemów z matematyki i jej zastosowań	X2A_U02, X2A_U04, X2A_U06,
K_U18	potrafi przygotować w oparciu o literaturę w języku polskim lub obcym pracę pisemną z wybranego działu matematyki	X2A_U03, X2A_U09,

K_U19	wykorzystuje literaturę w języku polskim i obcym w procesie samokształcenia	X2A_U03, X2A_U07,
K_U20	zna jeden język obcy na poziomie B2+ Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego	X2A_U10,
Kompetencje społeczne		
K_K01	zna swoje ograniczenia i rozumie potrzebę stałego uczenia się i podnoszenia swoich kwalifikacji;	X2A_K01; X2A_K05
K_K02	potrafi formułować pytania służące zrozumieniu badanego problemu oraz wyrażać własne opinie na temat teoretycznych i praktycznych zagadnień z matematyki	X2A_K01; X2A_K06
K_K03	potrafi pracować w zespole, znajduje w nim odpowiednie dla siebie miejsce; potrafi organizować pracę, w tym proces uczenia się innym	X2A_K01; X2A_K02
K_K04	zna i rozumie znaczenie uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z pracą zawodową	X2A_K03; X2A_K04
K_K05	potrafi samodzielnie aktualizować i integrować z innymi dziedzinami wiedzę nabytą na studiach w oparciu o literaturę i czasopisma naukowe i popularnonaukowe i wykorzystywać ją do realizacji własnego rozwoju zawodowego	X2A_K05; X2A_K07
K_K06	rozumie znaczenie matematyki i jej zastosowań w życiu społecznym i gospodarczym oraz potrzebę przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki	X2A_K05
K_K07	zna tendencje rynku pracy i potrafi świadomie kształtować swoją karierę zawodową	X2A_K04, X2A_K07
Efekty dodatkowe dla programu „ZASTOSOWANIA MATEMATYKI”		
Wiedza		
K_W11	ma pogłębioną wiedzę z zakresu innych dyscyplin naukowych wykorzystujących metody matematyczne	X2A_W03, X2A_W06
K_W12	zna podstawy modelowania stochastycznego i jego zastosowania	X2A_W03, X2A_W04
K_W13	zna zaawansowane narzędzia matematyczne służące do modelowania problemów ekonomicznych i społecznych,	X2A_W02

Umiejętności		
K_U21	stosuje procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04,
K_U22	posługuje się pojęciami i technikami ekonomii matematycznej	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U04,
K_U23	konstruuje modele matematyczne wykorzystywane w konkretnych zastosowaniach matematyki	X2A_U02, X2A_U04, X2A_U06,
K_U24	rozpoznaje struktury matematyczne w teoriach związanych z finansami i bankowością oraz ubezpieczeniami	X2A_U02, X2A_U04, X2A_U06,
K_U25	operuje obcojęzycznym słownictwem specjalistycznym w zakresie zastosowań matematyki	X2A_U10,
Efekty dodatkowe dla programu „NAUCZANIE MATEMATYKI”		
Wiedza		
K_W14	zna metody matematyczne wykorzystywane w pracy nauczyciela matematyki	X2A_W02
K_W15	zna techniki komputerowe wspomagające pracę nauczyciela matematyki	X2A_W04, X2A_W05
Umiejętności		
K_U26	stosuje metody matematyczne wykorzystywane w pracy nauczyciela matematyki	X2A_U02, X2A_U04, X2A_U06; SKN
K_U27	stosuje techniki komputerowe wspomagające pracę nauczyciela matematyki	X2A_U02, X2A_U04, X2A_U06; SKN
Efekty opisane w standardach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (SKN) (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 stycznia 2012 r.)		

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu tworzą:

- litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0).

Przewodniczący Senatu
Uniwersytetu Rzeszowskiego
Rektor

prof. dr hab. Aleksander Bobko