

**EFEKTY KSZTAŁCENIA
DLA KIERUNKU STUDIÓW *MATEMATYKA*
studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki**

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia:

Kierunek studiów *Matematyka* należy do obszaru *nauk ścisłych*, dziedziny *nauk matematycznych*, dyscypliny *matematyka*.

Objaśnienie oznaczeń:

MAT (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku *Matematyka*

2 (przed podkreślnikiem) - studia drugiego stopnia

A (przed podkreślnikiem) - profil ogólnoakademicki

W (po podkreślniku) - kategoria wiedzy

U (po podkreślniku) - kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne (po podkreślniku) - numer efektu kształcenia

Symbole efektów kształcenia na kierunku	Po ukończeniu studiów stopnia na kierunku <i>Matematyka</i> absolwent:	Odniesienie kierunkowych efektów kształcenia do:		
		uniwersalnych charakterystyk dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (ustawa o ZSK)	charakterystyk drugiego stopnia dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (rozporządzenie MNiSW)	charakterystyk drugiego stopnia dla danego obszaru i profilu Polskiej Ramy Kwalifikacji (rozporządzenie MNiSW)
w zakresie WIEDZY				
MAT2A_W01	przytacza definicje pojęć oraz podaje treści najważniejszych twierdzeń i hipotez z głównych działów matematyki	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
MAT2A_W02	ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie matematyki	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
MAT2A_W03	orientuje się w aktualnych kierunkach rozwoju wybranej dziedziny matematyki	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
MAT2A_W04	przytacza przykłady powiązań wybranej dziedziny nauki z różnymi działami matematyki	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
MAT2A_W05	zna metody numeryczne stosowane do znajdowania przybliżonych rozwiązań zagadnień matematycznych; zna matematyczne podstawy teorii algorytmów i przykłady jej zastosowań	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
MAT2A_W06	zna co najmniej jeden pakiet oprogramowania służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
MAT2A_W07	zna podstawy uwarunkowań prawnych i etycznych, podstawy prawa autorskiego, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w zawodzie matematyka; wymienia i omawia wybrane akty prawne związane z prowadzoną działalnością naukową i dydaktyczną	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK

MAT2A_W08	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu nauk ścisłych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
MAT2A_W09	zna słownictwo i struktury gramatyczno-leksykalne przynajmniej jednego języka obcego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu zna słownictwo specjalistyczne	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
MAT2A_U01	konstruuje rozumowania matematyczne: dowodzi twierdzenia, dobiera kontrprzykłady obalające błędne hipotezy, sprawdza poprawność wnioskowań w prowadzonych dowodach formalnych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U02	wyraża treści matematyczne, w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze	P7U_U	P7S_UK	P7S_UW
MAT2A_U03	dostrzega struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki w rozważanych zagadnieniach matematycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U04	posługuje się narzędziami analizy, w tym rachunkiem różniczkowym i całkowym, elementami analizy zespolonej i fourierowskiej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U05	stosuje metody rozwiązywania klasycznych równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych w zagadnieniach praktycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U06	stosuje podstawowe pojęcia teorii miary i całki w typowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U07	rozpoznaje struktury topologiczne w obiektach matematycznych np. w geometrii lub analizie matematycznej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U08	posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególności wykorzystuje własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U09	stosuje metody algebraiczne, w szczególności metody algebry liniowej w rozwiązywaniu problemów z różnych działów matematyki i zadań praktycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U10	posługuje się narzędziami rachunku prawdopodobieństwa i dostrzega możliwość stosowania metod probabilistycznych w opisie zjawisk	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U11	orientuje się w podstawach statystyki (zagadnieniach estymacji i testowania hipotez) oraz w podstawach statystycznej obróbki danych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U12	analizuje i krytycznie ocenia prace matematyczne własne i innych osób, właściwie argumentuje dokonane oceny	P7U_U	P7S_UW	P67_UW
MAT2A_U13	w wybranej dziedzinie potrafi przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z różnych działów matematyki	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U14	konstruuje modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zaawansowanych zastosowaniach matematyki	P7U_U	P7S_UW	P67_UW
MAT2A_U15	wyszukuje potrzebne informacje w różnych źródłach	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW
MAT2A_U16	stosuje procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U17	klasyfikuje problemy algorytmiczne, ocenia poprawność i złożoność algorytmów numerycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U18	stosuje metody sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów i analizie danych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U19	wykorzystuje wybrany program komputerowy do analizy	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

	danych i symulacji oraz program do obliczeń symbolicznych			
MAT2A_U20	dostrzega, samodzielnie formułuje i rozwiązuje problemy matematyczne na różnym poziomie ich złożoności	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U21	wykorzystuje zdobytą wiedzę matematyczną w innych dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
MAT2A_U22	w sposób przystępny przekazuje i wyjaśnia treści matematyczne osobom nie zajmującym się zawodowo matematyką; komunikuje się przy użyciu różnych technik	P7U_U	P7S_UK P7S_UU	P7S_UW
MAT2A_U23	posługuje się co najmniej jednym językiem obcym na poziomie B2 plus Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii	P7U_U	P7S_UK	P7S_UW
MAT2A_U24	pracuje w grupie, współpracuje z jej członkami, potrafi kierować pracą zespołu	P7U_U	P7S_UO	P7S_UW
MAT2A_U25	samodzielnie wyszukuje informacje, także w językach obcych; dostrzega potrzebę korzystania z czasopism naukowych i popularnonaukowych	P7U_U	P7S_UK	P7S_UW
MAT2A_U26	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się oraz dbać o kondycję psychiczną przez całe życie, a także ukierunkować innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU	P7S_UW
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH				
MAT2A_K01	efektywnie planuje swoją pracę i krytycznie ocenia stopień jej zaawansowania; myśli i działa w sposób kreatywny	P7U_K	P7S_KK P7S_KO	
MAT2A_K02	uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	P7U_K	P7S_KK	
MAT2A_K03	przestrzega zasad etyki zawodowej, jest gotowy do rozwijania tych zasad i działania na rzecz ich przestrzegania; jest gotowy do rozwijania dorobku zawodu	P7U_K	P7S_KR	
MAT2A_K04	jest przygotowany do krytycznej oceny odbieranych treści	P7U_K	P7S_KK	