

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW:  
NAUCZANIE MATEMATYKI I INFORMATYKI**

Nazwa kierunku studiów:	<b>Nauczanie matematyki i informatyki</b>
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	<b>7 poziom</b>
Poziom studiów:	<b>Studia drugiego stopnia</b>
Profil studiów:	<b>ogólnoakademicki</b>
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta/tkę:	<b>magister</b>
Dyscypliny naukowe:	<b>- matematyka - informatyka - pedagogika</b>
Dyscyplina wiodąca:	<b>- matematyka</b>

**Efekty uczenia się dla kierunku studiów**

*Efekty uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla poziomów 6-7 określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U z 2018 r. poz. 2218).*

<b>Kod</b>	<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia uczenia się PRK<sup>1</sup></b>
<b>Wiedza: absolwent/ka zna i rozumie</b>		
NMI_K2_W01	zaawansowane pojęcia głównych działów matematyki, w szczególności: analizy matematycznej, algebry, logiki, teorii grafów, równań różniczkowych, statystyki	P7S_WG
NMI_K2_W02	twierdzenia głównych działów matematyki, w szczególności: analizy matematycznej, algebry, logiki, teorii grafów, równań różniczkowych, statystyki; zna ich znaczenie i zastosowanie w poznanych działach matematyki i innych dziedzinach wiedzy	P7S_WG
NMI_K2_W03	rolę i znaczenie dowodu w matematyce, zasady poprawnego prowadzenia rozumowań matematycznych oraz zaawansowane techniki dowodzenia	P7S_WG
NMI_K2_W04	działanie oraz zastosowanie zaawansowanych algorytmów (w tym algorytmy grafowe, tekstowe i geometryczne), metody projektowania i analizowania złożoności obliczeniowej algorytmów	P7S_WG
NMI_K2_W05	zasady programowania w wybranych językach programowania	P7S_WG
NMI_K2_W06	pojęcia i metody wybranych działów informatyki, w szczególności te, które znajdują się w podstawie programowej i programach nauczania przedmiotu informatyka w szkołach ponadpodstawowych	P7S_WG
NMI_K2_W07	sposoby wykorzystania zaawansowanych narzędzi informatycznych w pracy nauczyciela	P7S_WG
NMI_K2_W08	klasyczne i współczesne teorie dotyczące nauczania-uczenia się oraz różnorodnych uwarunkowań tych procesów; koncepcje i metody nauczania matematyki i informatyki oraz efektywne środki dydaktyczne, w tym zasoby internetowe wspomagające nauczanie przedmiotowe	P7S_WK
NMI_K2_W09	rolę nauczyciela-wychowawcy szkoły ponadpodstawowej w kształtowaniu postaw i zachowań uczniów; rolę nauczyciela matematyki i informatyki	P7S_WG
NMI_K2_W10	strukturę i funkcje systemu edukacji– cele, podstawy prawne, podstawę programową, wszystkie dokumenty i narzędzia niezbędne do właściwej organizacji i funkcjonowania instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji	P7S_WG

NMI_K2_W11	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego, a także ich prawidłowości i zakłócenia; posiada wiedzę na temat właściwego posługiwania się narzędem mowy	P7S_WG
NMI_K2_W12	treści nauczania i typowe trudności uczniowskie związane z ich opanowaniem; sposoby wprowadzania oraz kształtowania pojęć z zakresu matematyki i informatyki; metody i strategie rozwiązywania zadań z zakresu matematyki i informatyki szkolnej	P7S_WK
<b>Umiejętności: absolwent/ka potrafi</b>		
NMI_K2_U01	biegle posługiwać się aparatem pojęciowym głównych działów matematyki, w szczególności: analizy matematycznej, algebry, logiki, teorii grafów, równań różniczkowych, statystyki	P7S_UW
NMI_K2_U02	dowodzić i wykorzystywać twierdzenia wybranych działów matematyki, w szczególności analizy matematycznej, algebry, logiki, teorii grafów, równań różniczkowych, statystyki; stosować je w innych działach matematyki i w informatyce	P7S_UW
NMI_K2_U03	przeprowadzać złożone rozumowania matematyczne; dowodzić twierdzenia, weryfikować hipotezy drogą doboru odpowiednich przykładów i kontrprzykładów	P7S_UW
NMI_K2_U04	rozwiązywać problemy z wykorzystaniem pojęć i narzędzi informatyki, w szczególności zastosować, projektować, analizować i porównywać algorytmy, dobierać odpowiednie struktury danych dla danego algorytmu	P7S_UW
NMI_K2_U05	programować w wybranym języku programowania	P7S_UW
NMI_K2_U06	przedstawić w sposób odpowiedni dla ucznia pojęcia, metody i algorytmy wybranych działów informatyki, w szczególności: algorytmiki, programowania, baz danych i technologii internetowych	P7S_UW
NMI_K2_U07	wyrażać treści matematyczne i informatyczne, w mowie i piśmie, dostosowując precyzję sformułowań do poziomu i potrzeb odbiorców; opisać zastosowania matematyki i informatyki	P7S_UK, P7S_UW
NMI_K2_U08	rozwiązywać zadania matematyczne i informatyczne, w tym zadania maturalne na poziomie podstawowym i rozszerzonym; przygotować uczniów do egzaminu maturalnego z matematyki i informatyki	P7S_UW
NMI_K2_U09	analizować nowe zagadnienia matematyki i informatyki, korzystając z literatury, baz danych oraz innych źródeł; dokonać ich krytycznej oceny	P7S_UW
NMI_K2_U10	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne oraz dydaktyczne, analizować je i ewaluować na podstawie wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz dydaktycznej	P7S_UW
NMI_K2_U11	dobierać, tworzyć i dostosowywać do potrzeb uczniów materiały i środki, w tym technologie informacyjno-komunikacyjne, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych	P7S_UW
NMI_K2_U12	tworzyć sytuacje motywujące do nauki, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania dydaktyczne w celu uzyskania pożądanych efektów uczenia się; rozwijać kreatywność, aktywności specyficzne dla matematyki oraz informatyki a także umiejętność samodzielnego i krytycznego myślenia uczniów	P7S_UW
NMI_K2_U13	pracować w zespołach, pełnić w nich różne role, współpracować z osobami tworzącymi społeczność szkolną i lokalną	P7S_UO
NMI_K2_U14	samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i bazach danych, także w językach obcych	P7S_UU
NMI_K2_U15	komunikować się w zakresie matematyki i informatyki w co najmniej jednym języku obcym na poziomie średniozaawansowanym (B2+)	P7S_UW
<b>Kompetencje społeczne: absolwent/ka jest gotów/gotowa do</b>		
NMI_K2_K01	dalszego pogłębiania własnej wiedzy i zrozumienia potrzeby ustawicznego kształcenia	P7S_KK, P7S_KR

NMI_K2_K02	głębokiej świadomości społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialność zawodową nauczyciela matematyki i informatyki	P7S_KO, P7S_KR
NMI_K2_K03	formułowania opinii na temat zagadnień matematycznych i informatycznych	P7S_KK
NMI_K2_K04	budowania relacji wzajemnego zaufania między wszystkimi uczestnikami procesu kształcenia, w tym rodzicami (opiekunami) ucznia, włączanie ich w działania sprzyjające efektywnemu nauczaniu	P7S_KK
NMI_K2_K05	działania na rzecz poprawy jakości pracy szkoły (placówki oświatowej)	P7S_KO, P7S_KR

[1] Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK lub charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK dla dziedziny sztuki - część I i część II załącznika do rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

**Objaśnienie stosowanych oznaczeń:**

Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

P = poziom PRK (6-7)

S = charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W = wiedza

G = zakres i głębokość

K = kontekst

U = umiejętności

W = wykorzystanie wiedzy

K = komunikowanie się

O = organizacja pracy

U = uczenie się

K = kompetencje społeczne

O = odpowiedzialność

R = rola zawodowa

Przykład:

P6S\_WK = poziom 6 PRK, charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – kontekst