

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU MATEMATYKA W ODNIESIENIU DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRK POZIOM 7

studia drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim

Kod kierunkowych efektów kształcenia	Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku matematyka studia drugiego stopnia	Kod składnika opisu charakterystyki PRK – 7 poziom
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
G – zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności		
KM_W01	w pogłębionym stopniu metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między faktami, obiektami i zjawiskami w dyscyplinie naukowej matematyka	P7S_WG-O1.1
KM_W02	w pogłębionym stopniu podstawowe twierdzenia z wybranych działów matematyki, ich metody dowodzenia oraz podstawowe zastosowania	P7S_WG-O1.1
KM_W03	w pogłębionym stopniu rolę dowodu w matematyce, pojęcie istotności założeń oraz standardowe przykłady pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	P7S_WG-O1.1
KM_W04	w pogłębionym stopniu język specjalistyczny wykorzystywany do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w wybranych działach matematyki	P7S_WG-O1.1
KM_W05	w pogłębionym stopniu rolę matematyki w tworzeniu oprogramowania służącego do obliczeń symbolicznych i numerycznych w wybranych działach matematyki	P7S_WG-O1.1
KM_W06	główne tendencje rozwojowe z zakresu dyscypliny matematyka	P7S_WG-O1.2A
K – kontekst - uwarunkowania skutki		
KM_W07	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w kontekście różnych sposobów wykorzystywania wiedzy matematycznej	P7S_WK-O2.1
KM_W08	ekonomiczne, prawne, etyczne, psychologiczne, pedagogiczne lub informatyczne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej matematyka oraz podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7S_WK-O2.2
KM_W09	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości z wykorzystaniem wiedzy z zakresu matematyki	P7S_WK-O2.3
Umiejętności: absolwent potrafi		
W - wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania		
KM_U01	wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów i innowacyjnego wykonywania zadań w nieprzewidywalnych warunkach z dyscypliny naukowej matematyka i związaną z nią działalnością zawodową	P7S_UW-O3.1
KM_U02	formułować twierdzenia i definicje oraz w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące	P7S_UW-O3.1

	rozwiązywania pogłębionych problemów teoretycznych i praktycznych	
KM_U03	rozpoznawać struktury matematyczne w rozwiązywanych typowych i nietypowych problemach oraz tworzyć i analizować w pogłębionym stopniu modele matematyczne, służące do ich opisu, a także wyciągać z nich wnioski	P7S_UW-O3.1
KM_U04	rozpoznać problemy, które można rozwiązać algorytmicznie; dokonać pogłębionej specyfikacji takiego problemu, ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją oraz zapisać go w wybranym języku programowania	P7S_UW-O3.1
KM_U05	przygotować i przedstawić wystąpienie ustne dotyczące przerabianych zagadnień, z wykorzystaniem do tego celu odpowiednich źródeł z właściwym doбором pogłębionych informacji z nich pochodzących	P7S_UW-O3.1
KM_U06	stawiać i weryfikować w sposób pogłębiony hipotezy badawcze z problemami badawczymi w zakresie dyscypliny naukowej matematyka	P7S_UW-O3.2A
K – komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym		
KM_U07	komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w zakresie wiedzy dotyczącej zagadnień matematycznych	P7S_UK-O4.1
KM_U08	przewodzić debatę na określony temat z zakresu wiedzy dotyczącej zagadnień matematycznych	P7S_UK-O4.2
KM_U09	posługiwać się językiem angielskim zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym specjalistyczną terminologią z zakresu dyscypliny naukowej matematyka	P7S_UK-O4.3
O – organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa		
KM_U10	kierować pracą zespołową	P7S_UO-O5.1
KM_U11	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych z zakresu dyscypliny matematyka i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO-O5.2
U – uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób		
KM_U12	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU-O6
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
KK – oceny – krytyczne podejście		
KM_K01	krytycznej oceny posiadanej zaawansowanej wiedzy i odbieranych treści, w szczególności z zakresu dyscypliny matematyka	P7S_KK-O7.1
KM_K02	uznawania znaczenia zaawansowanej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów, w szczególności z zakresu dyscypliny matematyka, w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	P7S_KK-O7.2
KO – odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego		
KM_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO-O8.1
KM_K04	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w realizacji przedsięwzięć i zadań służących rozpowszechnianiu zaawansowanej wiedzy	P7S_KO-O8.2
KM_K05	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w oparciu o matematyczne narzędzia pozwalające oszacować skutki podejmowanych decyzji	P7S_KO-O8.3
KR – rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu		
KM_K06	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym do rozwijania dorobku zawodowego, podtrzymywania etosu zawodu matematyka i przestrzegania oraz rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR-O9

Osiągane ogólne efekty uczenia się w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, dydaktyki ogólnej oraz dydaktyki nauczania przedmiotu lub zajęć w szkole ponadpodstawowej określone w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (Dz. U. z 2019 r. poz. 1450).

Kod efektów	Efekty uczenia się przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela
1.1. W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:	
O.1.1.W01	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących
O.1.1.W02	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne
O.1.1.W03	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów
O.1.1.W04	normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym)
O.1.1.W05	zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji
O.1.1.W06	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania
O.1.1.W07	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej
O.1.1.W08	strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji
O.1.1.W09	podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych
O.1.1.W10	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością
O.1.1.W11	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy
O.1.1.W12	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia
O.1.1.W14	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem
O.1.1.W15	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów
1.2. W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
O.1.2.U01	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów
O.1.2.U02	adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego

	projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych
O.1.2.U03	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym
O.1.2.U04	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów
O.1.2.U05	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli
O.1.2.U06	tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądanych efektów wychowania i kształcenia
O.1.2.U07	podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów
O.1.2.U08	rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów
O.1.2.U09	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów
O.1.2.U10	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem
O.1.2.U11	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły
O.1.2.U12	pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego
O.1.2.U13	odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku
O.1.2.U14	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych
O.1.2.U15	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu
O.1.2.U18	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii
1.3. w zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:	
O.1.3.K01	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka
O.1.3.K02	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej
O.1.3.K03	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie

	szkolnej i poza nią
O.1.3.K04	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej
O.1.3.K05	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska
O.1.3.K06	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji
O.1.3.K07	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej

**TABELA ODNIESIENIA EFEKTÓW PRK POZIOM 7 DO KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
Studia drugiego stopnia MAT-SD**

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA (W)	Wiedza: absolwent zna i rozumie		
	P7S_WG-O1.1	w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	KM_W01, KM_W02, KM_W03, KM_W04, KM_W05,
	P7S_WG-O1.2A	główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim	KM_W06
	P7S_WK-O2.1	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji;	KM_W07
	P7S_WK-O2.2	ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	KM_W08

	P7S_WK-O2.3	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	KM_W09
UMIEJĘTNOŚCI (U)	Umiejętności: absolwent potrafi		
	P7S_UW-O3.1	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, – przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi	KM_U01, KM_U02, KM_U03, KM_U04, KM_U05
	P7S_UW-O3.3A	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim	KM_U06
	P7S_UK-O4.1	komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców	KM_U07
	P7S_UK-O4.2	przewodzić debatę	KM_U08
	P7S_UK-O4.3	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	KM_U09
	P7S_UO-O5.1	kierować pracą zespołu	KM_U10
	P7S_UO-O5.2	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	KM_U11
	P7S_UU-O6	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	KM_U12
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)	Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
	P7S_KK-O7.1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	KM_K01
	P7S_KK-O7.2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	KM_K02
	P7S_KO-O8.1	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	KM_K03
	P7S_KO-O8.2	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego;	KM_K04
	P7S_KO-O8.3	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	KM_K05
	P7S_KR-O9	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	KM_K06