

1. Jednostka-naukowo-dydaktyczna: Instytut Matematyki
2. Nazwa kierunku, poziom, profil:
Matematyka ,I stopień, Ogólnoakademicki.
3. Dyscypliny, do których jest przyporządkowany kierunek studiów

<i>Dyscyplina wiodąca</i>	Matematyka	98%
<i>Pozostałe dyscypliny</i>	Informatyka	2%

4. Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów I stopnia kierunku matematyka ma wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki, takich jak: analiza matematyczna, algebra, geometria, logika i teoria mnogości. Potrafi w twórczy sposób rozwiązywać problemy praktyczne i teoretyczne, jest również otwarty na najnowsze osiągnięcia nauki i ciągle podnoszenie swoich kwalifikacji. Jest to niezwykle istotne w obecnych czasach i odpowiada na zapotrzebowanie stale zmieniającej się sytuacji w gospodarce rynkowej.

Dodatkowo, absolwent studiów I stopnia zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz przygotowany jest do posługiwania się technikami informacyjno-komunikacyjnymi (ICT).

Absolwent specjalności nauczycielskiej dysponuje odpowiednim przygotowaniem psychologicznym, pedagogicznym i dydaktycznym pozwalającym mu pełnić role: nauczyciela - wychowawcy i opiekuna oraz nauczyciela - osoby integrująco-motywuującej zespoły uczniowskie do podejmowania wysiłku w zdobywaniu wiedzy. Posiada także wstępne przygotowanie umożliwiające projektowanie badań edukacyjnych.

5. Cel studiów

Celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia kierunku matematyka jest przygotowanie absolwentów do podjęcia pracy na stanowiskach, na których niezbędna jest wiedza z zakresu matematyki teoretycznej i jej zastosowań. Koncepcja kształcenia zakłada osiągnięcie przez absolwenta kompetencji o charakterze zarówno ogólnym, jak i specyficznym. Uzyskane wykształcenie daje przygotowanie, w zależności od wybranej specjalności nauczycielskiej, do nauczania zawodu nauczyciela matematyki lub matematyki z informatyką oraz do kompleksowej realizacji zadań dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych szkoły podstawowej. W przypadku wyboru specjalności nienauczycielskiej Absolwent uzyskuje przygotowanie do pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych, administracji gospodarczej, samorządowej i państwowej. Studia na kierunku matematyka dostarczają szerokiej wiedzy matematycznej i kształtują umiejętności umożliwiające absolwentowi studiów pierwszego stopnia doskonalenie się w zakresie matematyki wyższej, a także podnoszenie kwalifikacji na kolejnych szczeblach edukacji.

6. Kierunkowe efekty uczenia się i ich odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na odpowiednim poziomie Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji	
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia ¹	Symbol charakterystyk II stopnia ²
WIEDZA			
K_W01	rozumie rolę i znaczenie matematyki i jej zastosowań dla rozwoju jednostki i społeczeństwa	P6U_W	P6S_WG
K_W02	rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń twierdzenia	P6U_W	P6S_WG
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, zna narzędzia matematyczne przydatne do opisu i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	P6U_W	P6S_WG
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	P6U_W	P6S_WG
K_W05	zna przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i rozumowania pozwalające obalić błędne hipotezy	P6U_W	P6S_WG
K_W06	zna wybrane pojęcia logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej występujące w podstawach innych dyscyplin matematyki oraz metody dowodzenia	P6U_W	P6S_WG

¹ Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016, poz.64)

² Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia 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).

	twierdzeń matematycznych		
K_W07	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego jednej i wielu zmiennych, a także przykłady wykorzystywania w nim wybranych pojęć algebry liniowej i topologii	P6U_W	P6S_WG
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	P6U_W	P6S_WG
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	P6U_W	P6S_WG
K_W10	zna obowiązujące zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK
K_W11	zna podstawowe dylematy współczesnej cywilizacji, przy których wyjaśnianiu może być pomocna matematyka	P6U_W	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI			
K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie przedstawiać rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	P6U_U	P6S_UW
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	P6U_U	P6S_UW
K_U03	umie prowadzić dowody metodą indukcji matematycznej, potrafi definiować rekurencyjnie niektóre funkcje i relacje	P6U_U	P6S_UW
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do częściowych formalizacji niektórych teorii matematycznych	P6U_U	P6S_UW
K_U05	potrafi definiować obiekty matematyczne drogą konstruowania struktur ilorazowych lub produktów kartezjańskich	P6U_U	P6S_UW
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	P6U_U	P6S_UW

K_U07	rozdziela rodzaje nieskończoności i typy porządków w zbiorach	P6U_U	P6S_UW
K_U08	umie operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych	P6U_U	P6S_UW
K_U09	potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych i opisywać ich własności	P6U_U	P6S_UW
K_U10	posługuje się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; potrafi – na prostym i średnim poziomie trudności – obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów	P6U_U	P6S_UW
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i wykorzystywać je w zagadnieniach praktycznych	P6U_U	P6S_UW
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu zmienności funkcji, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	P6U_U	P6S_UW
K_U13	potrafi zdefiniować całkę oznaczoną, całkę wielokrotną, oraz podać geometryczne interpretacje tych całek	P6U_U	P6S_UW
K_U14	potrafi obliczać całki, wykorzystując podstawowe techniki ich obliczania (całkowanie przez części i przez podstawienie), umie zmieniać kolejność całkowania w całkach wielokrotnych; zna całkowite wzory na pola powierzchni gładkich i objętości niektórych brył	P6U_U	P6S_UW
K_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także problemów związanych z	P6U_U	P6S_UW

	zastosowaniami tego rachunku		
K_U16	posługuje się pojęciami: przestrzeni liniowej, wektora, bazy przestrzeni liniowej, przekształcenia liniowego, macierzy	P6U_U	P6S_UW
K_U17	dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych	P6U_U	P6S_UW
K_U18	umie obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać: interpretacje geometryczne wartości bezwzględnej wyznaczników drugiego i trzeciego stopnia, zna przykłady wykorzystywania wyznaczników w analizie matematycznej	P6U_U	P6S_UW
K_U19	rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań	P6U_U	P6S_UW
K_U20	znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne oraz wektory własne macierzy i potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć	P6U_U	P6S_UW
K_U21	potrafi rozpoznać różne typy równań różniczkowych pierwszego i drugiego rzędu; potrafi zastosować odpowiednie metody do rozwiązywania wybranych typów równań różniczkowych pierwszego i drugiego rzędu	P6U_U	P6S_UW
K_U22	potrafi zinterpretować i zastosować równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu w wybranych zagadnieniach fizycznych, geometrycznych i innych	P6U_U	P6S_UW
K_U23	rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	P6U_U	P6S_UW
K_U24	umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym	P6U_U	P6S_UW

K_U25	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takich problemów	P6U_U	P6S_UW
K_U26	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	P6U_U	P6S_UW
K_U27	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie lub w zespole program komputerowy	P6U_U	P6S_UO
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	P6U_U	P6S_UW
K_U29	umie formułować i rozwiązywać problemy przy użyciu narzędzi matematyki dyskretnej (np. kombinatoryka, indukcja matematyczna)	P6U_U	P6S_UW
K_U30	posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	P6U_U	P6S_UW
K_U31	potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; umie zastosować podstawowe rozkłady w praktyce	P6U_U	P6S_UW
K_U32	umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	P6U_U	P6S_UW
K_U33	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	P6U_U	P6S_UW
K_U34	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	P6U_U	P6S_UW

K_U35	umie planować badania i prowadzić proste wnioski statystyczne (indywidualnie lub w zespole), także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	P6U_U	P6S_UO
K_U36	potrafi samodzielnie planować własne uczenie się i rozumie, że należy się tego uczyć i doskonalić tego typu umiejętności przez całe życie	P6U_U	P6S_UU
K_U37	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, także potocznym językiem, potrafi wyjaśniać związki i relacje między matematyką elementarną a matematyką wyższą	P6U_U	P6S_UK
K_U38	Posługuje się co najmniej jednym językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym (B2)	P6U_U	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę jej uzupełniania, w szczególności potrzebę samokształcenia	P6U_K	P6S_KK
K_K02	potrafi formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	P6U_K	P6S_KK
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają długofalowy charakter	P6U_K	P6S_KO
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	P6U_K	P6S_KR
K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	P6U_K	P6S_KO
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	P6U_K	P6S_KK
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień	P6U_K	P6S_KK

	matematycznych		
--	----------------	--	--