



Program studiów

Kierunek: Edukacja Matematyczna

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	18
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	25
Łączna liczba punktów ECTS	34
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	35

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Matematyki Stosowanej
Nazwa kierunku:	Edukacja Matematyczna
Poziom:	Studia jednolite magisterskie
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0114
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	300
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister
Termin rozpoczęcia cyklu:	2026/2027, semestr zimowy
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	10

Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Matematyka	100%	300

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju i misją uczelni

Kierunek „Edukacja matematyczna” wpisuje się bezpośrednio w misję AGH jako uczelni publicznej, której rolą jest rozwój i upowszechnianie wiedzy oraz kształcenie kadr kluczowych dla rozwoju kraju i regionu. Matematyka stanowi fundament całego obszaru STEM – od inżynierii i nauk o danych, przez technologie, po badania podstawowe, a jakość nauczania matematyki na wcześniejszych etapach edukacji wprost przekłada się na jakość kształcenia akademickiego oraz zdolność gospodarki do absorpcji innowacji. Uruchomienie jednolitych studiów magisterskich przygotowujących nauczycieli matematyki wzmacnia więc „pierwsze ogniwo” łańcucha kompetencji: wspiera szkoły w kształceniu uczniów lepiej przygotowanych do studiów ścisłych i technicznych, a w dłuższej perspektywie buduje kapitał ludzki niezbędny dla rozwoju nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy. Program kierunku wykorzystuje jednocześnie szczególny potencjał AGH: silne zaplecze naukowe w matematyce, jej zastosowaniach, modelowaniu i metodach obliczeniowych oraz doświadczenie w obszarze technologii cyfrowych. Dzięki temu absolwenci będą przygotowani nie tylko do realizacji podstawy programowej, lecz także do rozumienia i wyjaśniania matematyki jako spójnego systemu pojęć, metod i argumentacji, a także do przekładania tej wiedzy na praktykę szkolną. Kierunek odpowiada również na wyzwania współczesnej edukacji - rozwija kompetencje w zakresie świadomego, etycznego i krytycznego wykorzystywania narzędzi cyfrowych oraz AI w nauczaniu, ocenianiu i analizie procesu uczenia się. Istotny jest także wymiar odpowiedzialności społecznej: kształcenie nauczycieli matematyki wpływa na wyrównywanie szans edukacyjnych, rozwój logicznego myślenia, rozumienie danych i umiejętność argumentacji – kompetencje kluczowe zarówno na rynku pracy, jak i w życiu obywatelskim. Poprzez przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne, dydaktykę matematyki i praktyki szkolne program buduje gotowość do pracy z uczniami o zróżnicowanych potrzebach, w tym z SPE i uczniami zdolnymi. W efekcie kierunek wzmacnia relację AGH z otoczeniem (szkołami i instytucjami edukacyjnymi), realizuje misję uczelni oraz wspiera strategiczny cel podnoszenia jakości edukacji matematycznej, która stanowi podstawę rozwoju nauki, technologii i innowacji.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Program jednolitych studiów magisterskich „Edukacja matematyczna” został zaprojektowany jako odpowiedź na realne potrzeby społeczno-gospodarcze, w których kluczową rolę odgrywa jakość kształcenia matematycznego na wszystkich etapach edukacji. Matematyka jest dziś kompetencją bazową dla rozumienia zjawisk technologicznych i ekonomicznych, pracy z danymi, oceny ryzyka oraz świadomego uczestnictwa w życiu społecznym. Jednocześnie system oświaty mierzy się z wyzwaniami kadrowymi i jakościowymi: niedoborem dobrze przygotowanych nauczycieli matematyki, rosnącymi wymaganiami egzaminacyjnymi, narastającą heterogenicznością klas (w tym większym udziałem uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi) oraz szybkim wzrostem znaczenia narzędzi cyfrowych i sztucznej inteligencji w uczeniu się. Program kierunku odpowiada na te potrzeby, kształcąc absolwentów zdolnych do prowadzenia nowoczesnej, wymagającej dydaktycznie edukacji matematycznej, a zarazem do budowania kapitału kompetencji, od którego zależy przyszła podaż specjalistów STEM. Zgodność efektów uczenia się z potrzebami społeczno-gospodarczymi jest widoczna w konstrukcji efektów kierunkowych, które łączą trzy obszary: wysoki poziom przygotowania merytorycznego, kompetencje dydaktyczno-pedagogiczne oraz kompetencje cyfrowe i językowe. Po pierwsze, efekty zakładają pogłębioną wiedzę z podstawowych działów matematyki oraz umiejętność rozwiązywania złożonych problemów, modelowania i analizy danych. To bezpośrednio odpowiada potrzebie podnoszenia jakości kształcenia matematycznego jako fundamentu dla dalszej edukacji technicznej i ścisłej oraz dla kompetencji analitycznych cenionych na rynku pracy. Po drugie, efekty obejmują planowanie procesu nauczania, prowadzenie zajęć metodami aktywizującymi, diagnozę osiągnięć i potrzeb uczniów (w tym SPE), a także ocenianie i przygotowanie do egzaminów zewnętrznych. Dzięki temu absolwenci są przygotowani do pracy w realiach współczesnej szkoły, w których rośnie znaczenie indywidualizacji nauczania, wspierania uczniów o zróżnicowanych możliwościach i zapewniania mierzalnych rezultatów edukacyjnych. Po trzecie, program uwzględnia potrzeby związane z transformacją cyfrową edukacji. Efekty uczenia się przewidują świadome wykorzystywanie narzędzi TIK i AI do przygotowywania materiałów, wizualizacji, analizy błędów i wspierania uczenia się, przy jednoczesnym rozumieniu ograniczeń tych narzędzi oraz ryzyk (wiarygodność wyników, prywatność, prawa autorskie, kwestie etyczne). Taki komponent odpowiada na dynamiczne zmiany w środowisku szkolnym i na oczekiwania pracodawców oraz instytucji publicznych dotyczące kompetencji cyfrowych i odpowiedzialnego korzystania z technologii. Uzupełnieniem jest efekt językowy zakładający posługiwanie się językiem obcym na poziomie co najmniej B2+/B2 ESOKJ w zakresie matematyki i edukacji matematycznej, co umożliwi korzystanie z międzynarodowych zasobów, literatury i materiałów dydaktycznych oraz rozwój zawodowy w środowisku o rosnącej mobilności. W rezultacie program studiów i przypisane do niego efekty uczenia się pozostają w spójnej relacji z potrzebami społeczno-gospodarczymi: wzmacniają jakość edukacji matematycznej w szkołach, wspierają rozwój kompetencji przyszłości (dane, modelowanie, krytyczne myślenie), odpowiadają na wyzwania edukacji włączającej i zróżnicowania uczniów oraz przygotowują do pracy w ekosystemie edukacji cyfrowej. Absolwent kierunku jest zatem przygotowany do pełnienia roli nauczyciela matematyki jako kluczowego „multiplikatora” kompetencji wpływającego nie tylko na wyniki uczniów, lecz także na długofalowy potencjał innowacyjny i rozwojowy społeczeństwa.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]

Nazwa [en]

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Edukacja Matematyczna

Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)

Program jednolitych studiów magisterskich „Edukacja matematyczna” służy kompleksowemu przygotowaniu do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki, przy jednoczesnym zapewnieniu pogłębionego wykształcenia matematycznego. Ogólnym celem kształcenia jest ukształtowanie absolwenta, który rozumie matematykę jako spójny system pojęć i metod, potrafi rozwiązywać problemy i modelować zjawiska, a następnie skutecznie przekładać tę wiedzę na praktykę szkolną. Program rozwija kompetencje planowania procesu dydaktycznego, prowadzenia lekcji, diagnozowania potrzeb i osiągnięć uczniów, oceniania oraz indywidualizacji pracy, w tym w odniesieniu do uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Istotnym elementem jest także przygotowanie do odpowiedzialnego wykorzystywania narzędzi cyfrowych i AI w nauczaniu matematyki. Podstawowym obszarem zatrudnienia absolwentów jest praca w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych jako nauczyciel matematyki, w tym prowadzenie zajęć wspierających i rozwijających (koła matematyczne, przygotowanie konkursowe, tutoring, zajęcia wyrównawcze). Typowymi miejscami pracy mogą być również instytucje wspierające edukację: ośrodki doskonalenia nauczycieli, placówki edukacji pozaszkolnej, centra nauki oraz inicjatywy popularyzujące matematykę. Kompetencje w zakresie technologii edukacyjnych sprzyjają także współpracy przy tworzeniu materiałów dydaktycznych i projektach edukacyjnych. Absolwenci mogą kontynuować kształcenie na studiach podyplomowych (np. dodatkowe kwalifikacje nauczycielskie, edukacja włączająca, technologie w edukacji, itd.) oraz w ramach systematycznego doskonalenia zawodowego. Dla zainteresowanych ścieżką naukową możliwa jest kontynuacja w szkole doktorskiej.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów

W procesie projektowania programu studiów kierunku „Edukacja Matematyczna” uwzględniono wnioski wynikające z analizy danych pozyskiwanych w ramach uczelnianego monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów, w szczególności w zakresie oczekiwanych kompetencji oraz ścieżek zatrudnienia po ukończeniu studiów. Analiza ta wskazuje na rosnące znaczenie kompetencji przekrojowych (komunikacja, praca zespołowa, organizacja pracy, odpowiedzialność zawodowa), umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy oraz gotowości do wykorzystywania narzędzi cyfrowych w pracy zawodowej.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych

W trakcie opracowywania programu studiów wzięto pod uwagę wymagania oraz zalecenia komisji akredytacyjnych, wykorzystując doświadczenia związane z ocenami programowymi przeprowadzonymi na innych kierunkach przez Polską Komisję Akredytacyjną (PKA).

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Program studiów „Edukacja matematyczna” został opracowany z wykorzystaniem przykładów dobrych praktyk wypracowanych w kształceniu nauczycieli matematyki w Polsce oraz rekomendowanych rozwiązań dydaktycznych. Uwzględniono sprawdzony model stopniowego budowania kompetencji nauczycielskich: od podstaw psychologii i pedagogiki, przez dydaktykę ogólną i dydaktykę matematyki, aż po moduły specjalistyczne (m.in. diagnoza edukacyjna, praca z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, metodyka egzaminów zewnętrznych), tak aby rozwój kompetencji zawodowych był spójny i kumulatywny. Zastosowano także dobre praktyki w zakresie łączenia teorii z praktyką poprzez system praktyk w szkołach, hospitacje i zadania projektowe, co pozwala studentom weryfikować wiedzę w realnych warunkach pracy nauczyciela. Program odzwierciedla również nowoczesne podejście do edukacji matematycznej: rozwija umiejętność komunikacji matematycznej, wykorzystanie narzędzi cyfrowych (np. GeoGebra, Desmos) oraz odpowiedzialne użycie AI w projektowaniu materiałów i analizie procesu uczenia się. Dzięki temu kierunek łączy wysokie standardy merytoryczne z aktualnymi trendami w dydaktyce i organizacji pracy szkoły, zwiększając gotowość absolwentów do skutecznego nauczania matematyki.

Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi

W procesie przygotowania programu studiów kierunku „Edukacja Matematyczna” przewidziano współdziałanie z interesariuszami

zewnątrznymi, w szczególności ze środowiskiem szkolnym oraz organizacjami i stowarzyszeniami działającymi na rzecz edukacji matematycznej i rozwoju kompetencji nauczycielskich. Konsultacje mają na celu zapewnienie zgodności programu z aktualnymi potrzebami systemu oświaty, oczekiwaniami pracodawców (dyrektorów szkół, organów prowadzących) oraz dobrymi praktykami wypracowanymi przez środowiska zawodowe i społeczne.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Praktyki zawodowe w programie studiów „Edukacja matematyczna” mają łączny wymiar 120 godzin i są integralną częścią przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki. Realizowane są w szkołach pod kierunkiem opiekuna praktyk ze strony szkoły oraz opiekuna uczelnianego, zgodnie z przyjętym harmonogramem i wymaganiami programu. Praktyki obejmują zarówno obserwację zajęć (hospitacje), jak i stopniowo zwiększany udział własny studenta w pracy dydaktycznej: przygotowanie konspektów, prowadzenie lekcji matematyki, dobór metod i środków dydaktycznych, pracę z uczniami o zróżnicowanych potrzebach oraz współuczestnictwo w działaniach wychowawczych i organizacyjnych szkoły. W ramach praktyk student rozwija umiejętności planowania i realizacji procesu nauczania, oceniania i udzielania informacji zwrotnej, a także współpracy z zespołem nauczycielskim. Zaliczenie praktyk następuje na podstawie dokumentacji, opinii opiekuna szkolnego oraz weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się przez opiekuna uczelnianego. Organizacja praktyk zapewnia ich zgodność z wymaganiami przygotowania nauczycielskiego oraz umożliwia studentom zdobycie doświadczeń w realistycznych warunkach pracy nauczyciela, w tym w zakresie zarządzania klasą, komunikacji z uczniami i stosowania zasad bezpieczeństwa i etyki zawodowej.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Edukacja Matematyczna

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia „Edukacja matematyczna” oczekuje się dobrego przygotowania matematycznego na poziomie szkoły średniej oraz predyspozycji do systematycznej pracy i uczenia się. Kandydat powinien posiadać umiejętność logicznego rozumowania, analizowania problemów i formułowania poprawnych wniosków, a także gotowość do rozwijania kompetencji w zakresie matematyki wyższej. Ze względu na profil kierunku ważne są również kompetencje społeczne i komunikacyjne: otwartość na współpracę, odpowiedzialność, empatia oraz gotowość do pracy z młodzieżą i budowania relacji w środowisku szkolnym. Kandydat powinien wykazywać zainteresowanie rolą matematyki w edukacji oraz motywację do rozwijania umiejętności przekazywania wiedzy w sposób zrozumiały i dostosowany do odbiorcy. Przydatne są także podstawowe kompetencje cyfrowe, w tym gotowość do korzystania z narzędzi informatycznych wspierających uczenie się i pracę dydaktyczną. Wskazane jest, aby kandydat posiadał co najmniej podstawową znajomość języka obcego, umożliwiającą korzystanie z materiałów edukacyjnych i rozwijanie kompetencji językowych w toku studiów.

Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich

Zasady i warunki rekrutacji określa uchwała Senatu AGH w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów.

Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów

Minimalna liczba osób studiujących: 10

Maksymalna liczba osób studiujących: 75

Efekty uczenia się

Kierunek: Edukacja Matematyczna

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EMAJA_W01	Ma pogłębioną wiedzę z kluczowych działów matematyki (m.in. analiza matematyczna i funkcjonalna, algebra, geometria, równania różniczkowe, analiza numeryczna, teoria miary, rachunek prawdopodobieństwa, statystyka i procesy stochastyczne) oraz rozumie zależności między tymi obszarami.	P7S_WG_A
EMAJA_W02	Zna metody modelowania matematycznego oraz rozumie rolę matematyki w opisie zjawisk przyrodniczych i społecznych, w tym wnioskowania statystycznego i niepewności (probabilistyka, procesy stochastyczne).	P7S_WG_A
EMAJA_W03	Zna podstawy metodologiczne matematyki (logika, teoria mnogości, struktura dowodu, pojęcia graniczne) oraz standardy poprawnego rozumowania i argumentacji matematycznej.	P7S_WG_A
EMAJA_W04	Zna współczesne narzędzia obliczeniowe i informatyczne wykorzystywane w matematyce i edukacji (CAS, środowiska numeryczne, GeoGebra/Desmos, narzędzia analizy danych) oraz rozumie możliwości i ograniczenia AI w pracy nauczyciela.	P7S_WG_A, P7S_WK_A
EMAJA_W05	Zna teorie uczenia się i nauczania matematyki, specyfikę rozumowania uczniowskiego, typowe trudności i błędy oraz sposoby ich przewyższania na różnych etapach edukacyjnych.	P7S_WK_A
EMAJA_W06	Zna podstawy psychologii ogólnej, rozwojowej i edukacyjnej oraz pedagogiki, w tym zagadnienia komunikacji, motywacji, różnic indywidualnych i pracy z grupą klasową.	P7S_WK_A
EMAJA_W07	Zna podstawy prawa oświatowego, organizacji pracy szkoły, zasad BHP, ochrony danych i etyki zawodu nauczyciela oraz rozumie odpowiedzialność prawną i zawodową nauczyciela.	P7S_WK_A
EMAJA_W08	Zna zasady oceniania i diagnozy edukacyjnej, w tym oceniania kształtującego, konstrukcji zadań i testów, interpretacji wyników oraz podstawy metod badań w edukacji matematycznej (także z użyciem statystyki).	P7S_WK_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EMAJA_U01	Potrafi samodzielnie rozwiązywać złożone problemy matematyczne, także przekrojowe, wykorzystując narzędzia z różnych działów (m.in. analiza, algebra, geometria, równania różniczkowe, probabilistyka, statystyka, procesy stochastyczne, analiza numeryczna) oraz poprawnie uzasadniać rozwiązania.	P7S_UW_A
EMAJA_U02	Potrafi modelować i analizować zjawiska (także edukacyjne) z użyciem narzędzi matematycznych i obliczeniowych; stosuje metody numeryczne, symulacje, analizę danych i wnioskowanie statystyczne oraz krytycznie interpretuje wyniki.	P7S_UO_A, P7S_UW_A
EMAJA_U03	Potrafi planować proces kształcenia matematycznego (cele, treści, metody, ocenianie) w ujęciu rocznym i lekcyjnym, z uwzględnieniem podstawy programowej, zróżnicowania uczniów i wymagań egzaminów zewnętrznych.	P7S_UW_A, P7S_UO_A
EMAJA_U04	Potrafi prowadzić lekcje matematyki i zajęcia wspierające rozwój rozumowania matematycznego, stosując metody aktywizujące, pracę problemową i dyskusję matematyczną oraz dostosowując język i poziom formalizacji do uczniów.	P7S_UK_A, P7S_UW_A
EMAJA_U05	Potrafi diagnozować osiągnięcia i potrzeby uczniów (w tym uczniów z SPE), projektować działania wspierające i modyfikować wymagania, stosując narzędzia oceniania kształtującego i sumującego.	P7S_UO_A, P7S_UW_A
EMAJA_U06	Potrafi wykorzystywać TIK i AI w nauczaniu matematyki (materiały, wizualizacje, zadania, analizę błędów), a także oceniać wiarygodność i ryzyka (np. halucynacje modeli, prywatność, prawa autorskie) i stosować zasady etyczne.	P7S_UO_A, P7S_UW_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EMAJA_U07	Potrafi posługiwać się nowożytnym językiem obcym w zakresie edukacji matematycznej i matematyki na poziomie co najmniej B2+ ESOKJ w mowie i piśmie oraz na poziomie B2 ESOKJ w typowych sytuacjach dydaktycznych (np. wyjaśnianie pojęć, instrukcje, omówienie zadań).	P7S_UK_A
EMAJA_U08	Potrafi zaprojektować i zrealizować proste badanie/diagnozę w edukacji matematycznej (np. analiza rozwiązań uczniowskich), zebrać i opracować dane (także statystycznie), sformułować wnioski oraz wdrożyć innowację dydaktyczną i ją ewaluować.	P7S_UU_A, P7S_UW_A

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
EMAJA_K01	Jest gotów/gotowa do odpowiedzialnego podejmowania decyzji dydaktycznych i wychowawczych, dbając o dobrostan i bezpieczeństwo uczniów oraz jakość procesu kształcenia matematycznego.	P7S_KR_A, P7S_KO_A
EMAJA_K02	Jest gotów/gotowa do współpracy w zespole nauczycielskim, komunikacji z rodzicami i środowiskiem szkoły oraz współtworzenia kultury szkoły opartej na dialogu i szacunku.	P7S_KO_A
EMAJA_K03	Jest gotów/gotowa do krytycznej refleksji nad własną wiedzą i praktyką dydaktyczną, korzystania z informacji zwrotnej, analizy własnych błędów oraz stałego doskonalenia warsztatu nauczyciela matematyki.	P7S_KK_A
EMAJA_K04	Jest gotów/gotowa do budowania środowiska edukacyjnego sprzyjającego włączeniu, równości szans i przeciwdziałania dyskryminacji, w tym do pracy z uczniami o zróżnicowanych potrzebach (SPE) i potencjale.	P7S_KO_A, P7S_KR_A

Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek: Edukacja Matematyczna

Brak danych

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Edukacja Matematyczna

2026/2027/S/J/MS/EMA/all

Przedmiot	Kod	Semestr	EMAJA_W01	EMAJA_W02	EMAJA_W03	EMAJA_W04	EMAJA_W05	EMAJA_W06	EMAJA_W07	EMAJA_W08	EMAJA_U01	EMAJA_U02	EMAJA_U03	EMAJA_U04	EMAJA_U05	EMAJA_U06	EMAJA_U07	EMAJA_U08	EMAJA_K01	EMAJA_K02	EMAJA_K03	EMAJA_K04
Analiza matematyczna 1	AEMAS.J1.02250.26	1s	x	x							x											x
Algebra liniowa 1	AEMAS.J1.19556.26	1s	x	x							x											x
Wstęp do matematyki	AEMAS.J1.10022.26	1s		x							x									x	x	
Metody programowania	AEMAS.J1.19558.26	1s		x	x						x	x								x	x	
Kompetencje akademickie	AEMAS.J1.19557.26	1s						x	x					x				x				x
Strategie uczenia się matematyki	AEMAS.J1.19559.26	1s					x	x			x									x	x	
Algebra liniowa 2	AEMAS.J2.19561.26	2s	x								x											x
Geometria	AEMAS.J2.19562.26	2s	x	x							x										x	x
Rachunek prawdopodobieństwa - wstęp	AEMAS.J2.19563.26	2s	x								x											x
Statystyka opisowa	AEMAS.J2.05384.26	2s	x	x								x								x		x
Wprowadzenie do edukacji matematycznej	AEMAS.J2.19564.26	2s					x	x					x	x						x	x	
Język angielski B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19698.26	2s																x				
Język francuski B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19701.26	2s																x				
Język hiszpański B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19707.26	2s																x				
Język niemiecki B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19704.26	2s																x				
Język rosyjski B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19710.26	2s																x				

Przedmiot	Kod	Semestr	EMAJA_W01	EMAJA_W02	EMAJA_W03	EMAJA_W04	EMAJA_W05	EMAJA_W06	EMAJA_W07	EMAJA_W08	EMAJA_U01	EMAJA_U02	EMAJA_U03	EMAJA_U04	EMAJA_U05	EMAJA_U06	EMAJA_U07	EMAJA_U08	EMAJA_K01	EMAJA_K02	EMAJA_K03	EMAJA_K04	
Analiza matematyczna 2	AEMAS.J2.02263.26	2s	x								x	x										x	
Analiza matematyczna 2 (teoretyczna)	AEMAS.J2.19560.26	2s	x								x	x										x	
Matematyka dyskretna	AEMAS.J4.00425.26	3s	x								x	x									x	x	
Pedagogika ogólna	AEMAS.J4.19570.26	3s						x					x								x	x	
Psychologia ogólna	AEMAS.J4.19571.26	3s						x							x						x	x	
Warsztaty komunikacji matematycznej	AEMAS.J4.19572.26	3s					x	x					x	x					x			x	
Język angielski B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19699.26	3s																x					
Język francuski B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19702.26	3s																x					
Język hiszpański B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19708.26	3s																x					
Język niemiecki B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19705.26	3s																x					
Język rosyjski B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19711.26	3s																x					
Algebra z teorią liczb	AEMAS.J4.19565.26	3s	x	x							x										x	x	
Analiza matematyczna 3	AEMAS.J4.19566.26	3s	x								x	x										x	
Algebra z teorią liczb (teoretyczna)	AEMAS.J4.19567.26	3s	x	x							x										x	x	
Analiza matematyczna 3 (teoretyczna)	AEMAS.J4.19568.26	3s	x								x	x										x	
Analiza numeryczna	AEMAS.J8.00752.26	4s	x										x								x	x	
Równania różniczkowe	AEMAS.J8.00777.26	4s	x	x	x						x											x	
Psychologia rozwojowa i edukacyjna	AEMAS.J8.19583.26	4s						x							x							x	x
Pedagogika szkolna	AEMAS.J8.19582.26	4s						x	x				x		x				x		x		
Warsztaty projektu edukacyjnego	AEMAS.J8.19584.26	4s						x		x			x	x							x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	EMAJA_W01	EMAJA_W02	EMAJA_W03	EMAJA_W04	EMAJA_W05	EMAJA_W06	EMAJA_W07	EMAJA_W08	EMAJA_U01	EMAJA_U02	EMAJA_U03	EMAJA_U04	EMAJA_U05	EMAJA_U06	EMAJA_U07	EMAJA_U08	EMAJA_K01	EMAJA_K02	EMAJA_K03	EMAJA_K04	
Elementy teorii gier w edukacji	AEMAS.J8.19579.26	4s				x	x					x		x					x		x		
Wprowadzenie do kryptografii	AEMAS.J8.19580.26	4s		x							x	x							x	x			
Introduction to cryptography	AEMAS.J8.07165.26	4s		x							x	x					x		x	x			
Elements of Game Theory in Education	AEMAS.J8.19581.26	4s				x	x					x		x					x		x		
Język angielski B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19700.26	4s																x					
Język francuski B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19703.26	4s																x					
Język hiszpański B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19709.26	4s																x					
Język niemiecki B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19706.26	4s																x					
Język rosyjski B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19712.26	4s																x					
Teoria miary i rachunek prawdopodobieństwa	AEMAS.J8.19574.26	4s	x								x									x	x		
Topologia	AEMAS.J8.00729.26	4s	x								x									x	x		
Teoria miary i rachunek prawdopodobieństwa (teoretyczna)	AEMAS.J8.19575.26	4s	x								x									x	x		
Topologia (teoretyczna)	AEMAS.J8.19576.26	4s	x								x									x	x		
Analiza zespolona	AEMAS.J10.14219.26	5s	x								x									x	x		
Historia matematyki	AEMAS.J10.04185.26	5s				x	x				x		x						x		x		
Dydaktyka ogólna	AEMAS.J10.01476.26	5s						x					x							x	x		
Emisja głosu	AEMAS.J10.19597.26	5s						x	x					x					x		x		
LaTeX	AEMAS.J10.14303.26	5s				x			x				x			x			x		x		
Matlab	AEMAS.J10.14296.26	5s			x	x							x			x			x		x		
Narzędzia informatyki w nauczaniu matematyki	AEMAS.J10.19596.26	5s				x			x				x			x			x		x		

Przedmiot	Kod	Semestr	EMAJA_W01	EMAJA_W02	EMAJA_W03	EMAJA_W04	EMAJA_W05	EMAJA_W06	EMAJA_W07	EMAJA_W08	EMAJA_U01	EMAJA_U02	EMAJA_U03	EMAJA_U04	EMAJA_U05	EMAJA_U06	EMAJA_U07	EMAJA_U08	EMAJA_K01	EMAJA_K02	EMAJA_K03	EMAJA_K04
Abstract Algebra	AEMAS.J10.19585.26	5s	x								x						x			x	x	
Partial Differential Equations - Introduction	AEMAS.J10.19586.26	5s	x								x						x		x		x	
Równania różniczkowe cząstkowe - wprowadzenie	AEMAS.J10.19587.26	5s	x								x								x		x	
Topologia algebraiczna w zarysie	AEMAS.J10.19588.26	5s			x	x					x	x							x		x	
Algebra abstrakcyjna	AEMAS.J10.19589.26	5s	x								x										x	x
Teoria liczb - ujęcie abstrakcyjne (Z)	AEMAS.J10.19590.26	5s	x								x										x	x
Teoria liczb - ujęcie abstrakcyjne	AEMAS.J10.19591.26	5s	x								x										x	x
Matematyka finansowa w szkole i poza szkołą (Z)	AEMAS.J10.19592.26	5s				x				x				x		x				x		x
Matematyka finansowa w szkole i poza szkołą	AEMAS.J10.19593.26	5s				x				x				x		x				x		x
Analiza funkcjonalna	AEMAS.J20.00728.26	6s	x								x										x	x
Statystyka matematyczna	AEMAS.J20.00110.26	6s	x	x									x								x	x
Dydaktyka matematyki 1	AEMAS.J20.19605.26	6s					x							x		x					x	x
Praktyka pedagogiczna wstępna	AEMAS.J20.19606.26	6s						x	x					x		x					x	x
Sztuczna inteligencja w matematyce	AEMAS.J20.19607.26	6s				x			x		x						x				x	x
Advanced Numerical Analysis	AEMAS.J20.19599.26	6s	x										x					x			x	x
Zaawansowana analiza numeryczna (Z)	AEMAS.J20.19600.26	6s	x										x								x	x
Zaawansowana analiza numeryczna	AEMAS.J20.19601.26	6s	x										x	x							x	x
Procesy stochastyczne - wprowadzenie (Z)	AEMAS.J20.19602.26	6s				x					x						x				x	x
Procesy stochastyczne - wprowadzenie	AEMAS.J20.19603.26	6s				x					x						x				x	x
Stochastic Processes - Introduction	AEMAS.J20.19604.26	6s				x					x						x	x			x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	EMAJA_W01	EMAJA_W02	EMAJA_W03	EMAJA_W04	EMAJA_W05	EMAJA_W06	EMAJA_W07	EMAJA_W08	EMAJA_U01	EMAJA_U02	EMAJA_U03	EMAJA_U04	EMAJA_U05	EMAJA_U06	EMAJA_U07	EMAJA_U08	EMAJA_K01	EMAJA_K02	EMAJA_K03	EMAJA_K04	
Analiza, algebra i geometria w szkole	AEMAS.J40.19617.26	7s					x						x		x					x	x		
Badania w edukacji matematycznej	AEMAS.J40.19644.26	7s								x								x	x		x		
Dydaktyka matematyki 2	AEMAS.J40.19618.26	7s					x			x			x		x						x	x	
Matematyka olimpijska	AEMAS.J40.19614.26	7s	x								x										x	x	
Nowoczesne narzędzia w nauczaniu matematyki	AEMAS.J40.19619.26	7s				x			x				x			x				x		x	
Projekt edukacyjny	AEMAS.J40.19616.26	7s					x			x			x								x	x	
Statystyka w edukacji	AEMAS.J40.19615.26	7s					x			x		x	x							x	x		
Uczniowie ze Specjalnymi Potrzebami Edukacyjnymi (SPE)	AEMAS.J40.19620.26	7s					x		x						x						x		x
Praktyka zawodowa 1	AEMAS.J40.16909.26	7s					x		x					x	x					x		x	
Teoria liczb i kryptografia	AEMAS.J80.19631.26	8s	x	x							x	x									x	x	
Geometria zaawansowana	AEMAS.J80.19627.26	8s			x	x					x	x								x		x	
Diagnoza edukacyjna i ocenianie kształtujące	AEMAS.J80.19626.26	8s								x					x					x		x	
Prawo oświatowe	AEMAS.J80.19629.26	8s							x				x							x	x		x
Historia dydaktyki matematyki	AEMAS.J80.19628.26	8s			x		x						x						x	x		x	
Matematyka i geografia - dane przestrzenne	AEMAS.J80.19622.26	8s				x	x							x		x				x	x		
Matematyka i informatyka - gry dydaktyczne	AEMAS.J80.19623.26	8s				x	x							x		x				x	x		
Matematyka i fizyka w doświadczeniach szkolnych	AEMAS.J80.19624.26	8s				x	x							x		x				x	x		
Materiały dydaktyczne	AEMAS.J80.19625.26	8s					x						x		x						x	x	
Modele matematyczne w biologii	AEMAS.J80.19595.26	8s				x						x				x				x		x	
Gry i escape roomy matematyczne	AEMAS.J100.19642.26	9s				x	x						x	x		x				x	x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	EMAJA_W01	EMAJA_W02	EMAJA_W03	EMAJA_W04	EMAJA_W05	EMAJA_W06	EMAJA_W07	EMAJA_W08	EMAJA_U01	EMAJA_U02	EMAJA_U03	EMAJA_U04	EMAJA_U05	EMAJA_U06	EMAJA_U07	EMAJA_U08	EMAJA_K01	EMAJA_K02	EMAJA_K03	EMAJA_K04
Basics of Machine Learning	AEMAS.J100.07151.26	9s				x			x			x				x	x		x	x		
Specjalistyczny język angielski B2+	AEMAS.J100.05435.26	9s															x					
Podstawy uczenia maszynowego (Z)	AEMAS.J100.19634.26	9s				x			x			x				x			x	x		
Nowoczesne metody dydaktyczne w matematyce	AEMAS.J100.19643.26	9s					x			x			x	x					x		x	
Specjalistyczny język francuski B2+	AEMAS.J100.19713.26	9s															x					
Metodyka egzaminów zewnętrznych	AEMAS.J100.19645.26	9s					x			x			x		x				x		x	
Tutoring matematyczny	AEMAS.J100.19646.26	9s						x		x				x	x				x		x	
Podstawy uczenia maszynowego	AEMAS.J100.08770.26	9s				x			x			x				x			x	x		
Specjalistyczny język niemiecki B2+	AEMAS.J100.19715.26	9s															x					
Sztuczna inteligencja w edukacji matematycznej	AEMAS.J100.19641.26	9s					x		x				x			x			x		x	
Specjalistyczny język rosyjski B2+	AEMAS.J100.19716.26	9s															x					
Metody kombinatoryczne w teorii grafów (Z)	AEMAS.J100.19635.26	9s			x	x					x	x							x		x	
Seminarium magisterskie 1	AEMAS.J100.16167.26	9s			x					x		x						x	x		x	
Specjalistyczny język hiszpański B2+	AEMAS.J100.19714.26	9s															x					
Metody kombinatoryczne w teorii grafów	AEMAS.J100.19636.26	9s			x	x					x	x							x		x	
Praktyka zawodowa 2	AEMAS.J100.16923.26	9s							x	x			x	x							x	x
Fraktale i układy dynamiczne (Z)	AEMAS.J100.19637.26	9s				x	x							x		x				x	x	
Fraktale i układy dynamiczne	AEMAS.J100.19638.26	9s				x	x							x		x				x	x	
Fractals and Dynamical Systems	AEMAS.J100.19639.26	9s				x	x	x						x		x	x			x	x	
Modelowanie matematyczne	AEMAS.J200.05355.26	10s			x	x						x				x			x	x		

Przedmiot	Kod	Semestr	EMAJA_W01	EMAJA_W02	EMAJA_W03	EMAJA_W04	EMAJA_W05	EMAJA_W06	EMAJA_W07	EMAJA_W08	EMAJA_U01	EMAJA_U02	EMAJA_U03	EMAJA_U04	EMAJA_U05	EMAJA_U06	EMAJA_U07	EMAJA_U08	EMAJA_K01	EMAJA_K02	EMAJA_K03	EMAJA_K04	
Etyka i tożsamość zawodowa nauczyciela	AEMAS.J200.19647.26	10s						x	x				x	x					x		x		
Seminarium magisterskie 2	AEMAS.J200.12252.26	10s							x	x						x		x		x	x		
Praca dyplomowa	AEMAS.J200.00163.26	10s	x	x							x							x	x		x		
Suma (obowiązkowy):			24	7	11	6	13	14	12	11	28	14	19	9	12	4	0	6	22	33	55	3	
Suma (fakultatywny):			9	2	4	24	12	1	6	3	14	14	8	12	1	20	28	0	30	17	30	0	
Suma:			33	9	15	30	25	15	18	14	42	28	27	21	13	24	28	6	52	50	85	3	

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Edukacja Matematyczna

2026/2027/S/JJ/MS/EMA/all

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Analiza matematyczna 1	AEMAS.J1.02250.26	1s	x		x						x
Algebra liniowa 1	AEMAS.J1.19556.26	1s	x		x						x
Wstęp do matematyki	AEMAS.J1.10022.26	1s	x		x					x	x
Metody programowania	AEMAS.J1.19558.26	1s	x	x	x	x				x	x
Kompetencje akademickie	AEMAS.J1.19557.26	1s		x	x		x	x			x
Strategie uczenia się matematyki	AEMAS.J1.19559.26	1s		x	x					x	x
Algebra liniowa 2	AEMAS.J2.19561.26	2s	x		x						x
Geometria	AEMAS.J2.19562.26	2s	x		x					x	x
Rachunek prawdopodobieństwa - wstęp	AEMAS.J2.19563.26	2s	x		x						x
Statystyka opisowa	AEMAS.J2.05384.26	2s	x		x	x			x	x	x
Wprowadzenie do edukacji matematycznej	AEMAS.J2.19564.26	2s		x	x	x	x		x	x	
Język angielski B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19698.26	2s					x				
Język francuski B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19701.26	2s					x				
Język hiszpański B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19707.26	2s					x				
Język niemiecki B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19704.26	2s					x				
Język rosyjski B2 - Moduł 1	AEMAS.J2.19710.26	2s					x				

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Analiza matematyczna 2	AEMAS.J2.02263.26	2s	x		x	x					x
Analiza matematyczna 2 (teoretyczna)	AEMAS.J2.19560.26	2s	x		x	x					x
Matematyka dyskretna	AEMAS.J4.00425.26	3s	x		x	x				x	x
Pedagogika ogólna	AEMAS.J4.19570.26	3s		x	x	x				x	x
Psychologia ogólna	AEMAS.J4.19571.26	3s		x	x	x				x	x
Warsztaty komunikacji matematycznej	AEMAS.J4.19572.26	3s		x	x	x	x		x	x	x
Język angielski B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19699.26	3s					x				
Język francuski B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19702.26	3s					x				
Język hiszpański B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19708.26	3s					x				
Język niemiecki B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19705.26	3s					x				
Język rosyjski B2 - Moduł 2	AEMAS.J4.19711.26	3s					x				
Algebra z teorią liczb	AEMAS.J4.19565.26	3s	x		x					x	x
Analiza matematyczna 3	AEMAS.J4.19566.26	3s	x		x	x					x
Algebra z teorią liczb (teoretyczna)	AEMAS.J4.19567.26	3s	x		x					x	x
Analiza matematyczna 3 (teoretyczna)	AEMAS.J4.19568.26	3s	x		x	x					x
Analiza numeryczna	AEMAS.J8.00752.26	4s	x		x	x				x	x
Równania różniczkowe	AEMAS.J8.00777.26	4s	x		x						x
Psychologia rozwojowa i edukacyjna	AEMAS.J8.19583.26	4s		x	x	x			x	x	x
Pedagogika szkolna	AEMAS.J8.19582.26	4s		x	x	x			x	x	
Warsztaty projektu edukacyjnego	AEMAS.J8.19584.26	4s		x	x	x	x			x	x
Elementy teorii gier w edukacji	AEMAS.J8.19579.26	4s	x	x	x	x	x		x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Wprowadzenie do kryptografii	AEMAS.J8.19580.26	4s	x		x	x			x	x	
Introduction to cryptography	AEMAS.J8.07165.26	4s	x		x	x	x		x	x	
Elements of Game Theory in Education	AEMAS.J8.19581.26	4s	x	x	x	x	x		x	x	x
Język angielski B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19700.26	4s					x				
Język francuski B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19703.26	4s					x				
Język hiszpański B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19709.26	4s					x				
Język niemiecki B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19706.26	4s					x				
Język rosyjski B2 - Moduł 3	AEMAS.J8.19712.26	4s					x				
Teoria miary i rachunek prawdopodobieństwa	AEMAS.J8.19574.26	4s	x		x					x	x
Topologia	AEMAS.J8.00729.26	4s	x		x					x	x
Teoria miary i rachunek prawdopodobieństwa (teoretyczna)	AEMAS.J8.19575.26	4s	x		x					x	x
Topologia (teoretyczna)	AEMAS.J8.19576.26	4s	x		x					x	x
Analiza zespolona	AEMAS.J10.14219.26	5s	x		x					x	x
Historia matematyki	AEMAS.J10.04185.26	5s	x	x	x	x			x	x	x
Dydaktyka ogólna	AEMAS.J10.01476.26	5s		x	x	x				x	x
Emisja głosu	AEMAS.J10.19597.26	5s		x	x		x		x	x	x
LaTeX	AEMAS.J10.14303.26	5s	x	x	x	x			x	x	x
Matlab	AEMAS.J10.14296.26	5s	x	x	x	x			x	x	x
Narzędzia informatyki w nauczaniu matematyki	AEMAS.J10.19596.26	5s	x	x	x	x			x	x	x
Abstract Algebra	AEMAS.J10.19585.26	5s	x		x		x			x	x
Partial Differential Equations - Introduction	AEMAS.J10.19586.26	5s	x		x		x		x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Równania różniczkowe cząstkowe - wprowadzenie	AEMAS.J10.19587.26	5s	x		x				x	x	x
Topologia algebraiczna w zarysie	AEMAS.J10.19588.26	5s	x	x	x	x			x	x	x
Algebra abstrakcyjna	AEMAS.J10.19589.26	5s	x		x					x	x
Teoria liczb - ujęcie abstrakcyjne (Z)	AEMAS.J10.19590.26	5s	x		x					x	x
Teoria liczb - ujęcie abstrakcyjne	AEMAS.J10.19591.26	5s	x		x					x	x
Matematyka finansowa w szkole i poza szkołą (Z)	AEMAS.J10.19592.26	5s	x	x	x	x	x		x	x	x
Matematyka finansowa w szkole i poza szkołą	AEMAS.J10.19593.26	5s	x	x	x	x	x		x	x	x
Analiza funkcjonalna	AEMAS.J20.00728.26	6s	x		x					x	x
Statystyka matematyczna	AEMAS.J20.00110.26	6s	x		x	x			x	x	x
Dydaktyka matematyki 1	AEMAS.J20.19605.26	6s		x	x	x				x	x
Praktyka pedagogiczna wstępna	AEMAS.J20.19606.26	6s		x	x	x				x	x
Sztuczna inteligencja w matematyce	AEMAS.J20.19607.26	6s	x	x	x	x			x	x	x
Advanced Numerical Analysis	AEMAS.J20.19599.26	6s	x		x	x	x		x	x	x
Zaawansowana analiza numeryczna (Z)	AEMAS.J20.19600.26	6s	x		x	x			x	x	x
Zaawansowana analiza numeryczna	AEMAS.J20.19601.26	6s	x		x	x			x	x	x
Procesy stochastyczne - wprowadzenie (Z)	AEMAS.J20.19602.26	6s	x	x	x	x			x	x	x
Procesy stochastyczne - wprowadzenie	AEMAS.J20.19603.26	6s	x	x	x	x			x	x	x
Stochastic Processes - Introduction	AEMAS.J20.19604.26	6s	x	x	x	x	x		x	x	x
Analiza, algebra i geometria w szkole	AEMAS.J40.19617.26	7s		x	x	x				x	x
Badania w edukacji matematycznej	AEMAS.J40.19644.26	7s		x	x			x	x	x	x
Dydaktyka matematyki 2	AEMAS.J40.19618.26	7s		x	x	x				x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Matematyka olimpijska	AEMAS.J40.19614.26	7s	x		x					x	x
Nowoczesne narzędzia w nauczaniu matematyki	AEMAS.J40.19619.26	7s	x	x	x	x			x	x	x
Projekt edukacyjny	AEMAS.J40.19616.26	7s		x	x	x				x	x
Statystyka w edukacji	AEMAS.J40.19615.26	7s		x	x	x			x	x	
Uczniowie ze Specjalnymi Potrzebami Edukacyjnymi (SPE)	AEMAS.J40.19620.26	7s		x	x	x			x	x	
Praktyka zawodowa 1	AEMAS.J40.16909.26	7s		x	x	x	x		x	x	x
Teoria liczb i kryptografia	AEMAS.J80.19631.26	8s	x		x	x				x	x
Geometria zaawansowana	AEMAS.J80.19627.26	8s	x	x	x	x			x	x	x
Diagnoza edukacyjna i ocenianie kształtujące	AEMAS.J80.19626.26	8s		x	x	x			x	x	x
Prawo oświatowe	AEMAS.J80.19629.26	8s		x	x	x			x	x	
Historia dydaktyki matematyki	AEMAS.J80.19628.26	8s	x	x	x	x		x	x	x	x
Matematyka i geografia - dane przestrzenne	AEMAS.J80.19622.26	8s	x	x	x	x	x		x	x	
Matematyka i informatyka - gry dydaktyczne	AEMAS.J80.19623.26	8s	x	x	x	x	x		x	x	
Matematyka i fizyka w doświadczeniach szkolnych	AEMAS.J80.19624.26	8s	x	x	x	x	x		x	x	
Materiały dydaktyczne	AEMAS.J80.19625.26	8s		x	x	x				x	x
Modele matematyczne w biologii	AEMAS.J80.19595.26	8s	x	x	x	x			x	x	x
Gry i escape roomy matematyczne	AEMAS.J100.19642.26	9s	x	x	x	x	x		x	x	x
Basics of Machine Learning	AEMAS.J100.07151.26	9s	x	x	x	x	x		x	x	
Specjalistyczny język angielski B2+	AEMAS.J100.05435.26	9s					x				
Podstawy uczenia maszynowego (Z)	AEMAS.J100.19634.26	9s	x	x	x	x			x	x	
Nowoczesne metody dydaktyczne w matematyce	AEMAS.J100.19643.26	9s		x	x	x	x		x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
Specjalistyczny język francuski B2+	AEMAS.J100.19713.26	9s					x				
Metodyka egzaminów zewnętrznych	AEMAS.J100.19645.26	9s		x	x	x			x	x	x
Tutoring matematyczny	AEMAS.J100.19646.26	9s		x	x	x	x		x	x	x
Podstawy uczenia maszynowego	AEMAS.J100.08770.26	9s	x	x	x	x			x	x	
Specjalistyczny język niemiecki B2+	AEMAS.J100.19715.26	9s					x				
Sztuczna inteligencja w edukacji matematycznej	AEMAS.J100.19641.26	9s		x	x	x			x	x	x
Specjalistyczny język rosyjski B2+	AEMAS.J100.19716.26	9s					x				
Metody kombinatoryczne w teorii grafów (Z)	AEMAS.J100.19635.26	9s	x	x	x	x			x	x	x
Seminarium magisterskie 1	AEMAS.J100.16167.26	9s	x	x	x	x		x	x	x	x
Specjalistyczny język hiszpański B2+	AEMAS.J100.19714.26	9s					x				
Metody kombinatoryczne w teorii grafów	AEMAS.J100.19636.26	9s	x	x	x	x			x	x	x
Praktyka zawodowa 2	AEMAS.J100.16923.26	9s		x	x	x	x			x	x
Fraktale i układy dynamiczne (Z)	AEMAS.J100.19637.26	9s	x	x	x	x	x			x	x
Fraktale i układy dynamiczne	AEMAS.J100.19638.26	9s	x	x	x	x	x			x	x
Fractals and Dynamical Systems	AEMAS.J100.19639.26	9s	x	x	x	x	x			x	x
Modelowanie matematyczne	AEMAS.J200.05355.26	10s	x	x	x	x			x	x	
Etyka i tożsamość zawodowa nauczyciela	AEMAS.J200.19647.26	10s		x	x	x	x		x	x	x
Seminarium magisterskie 2	AEMAS.J200.12252.26	10s		x	x	x		x		x	x
Praca dyplomowa	AEMAS.J200.00163.26	10s	x		x			x	x	x	x
Suma (obowiązkowy):			34	35	61	40	9	6	24	51	55
Suma (fakultatywny):			35	27	38	32	38	0	30	38	30

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UO_A	P7S_UK_A	P7S_UU_A	P7S_KR_A	P7S_KO_A	P7S_KK_A
		Suma:		69	62	99	72	47	6	54	89

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Edukacja Matematyczna

2026/2027/S/J/MS/EMA/all

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Analiza matematyczna 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_W03, EMAJA_U01, EMAJA_K03
Algebra liniowa 1	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_W03, EMAJA_U01, EMAJA_K03
Wstęp do matematyki	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W03, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Metody programowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Aktywność na zajęciach	EMAJA_W04, EMAJA_W03, EMAJA_U01, EMAJA_U02, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Kompetencje akademickie	Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń	EMAJA_W07, EMAJA_W06, EMAJA_U08, EMAJA_U04, EMAJA_K03
Strategie uczenia się matematyki	Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń	EMAJA_W05, EMAJA_W06, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Algebra liniowa 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03
Geometria	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_W03, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Rachunek prawdopodobieństwa - wstęp	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03
Statystyka opisowa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_W02, EMAJA_U02, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Wprowadzenie do edukacji matematycznej	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W05, EMAJA_W06, EMAJA_U04, EMAJA_U03, EMAJA_K01, EMAJA_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Język angielski B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język francuski B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język hiszpański B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język niemiecki B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język rosyjski B2 - Moduł 1	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Analiza matematyczna 2	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_U02, EMAJA_K03
Analiza matematyczna 2 (teoretyczna)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Konwersatorium	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_U02, EMAJA_K03
Matematyka dyskretna	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_U02, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Pedagogika ogólna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	EMAJA_W06, EMAJA_U03, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Psychologia ogólna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	EMAJA_W06, EMAJA_U05, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Warsztaty komunikacji matematycznej	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W05, EMAJA_W06, EMAJA_U04, EMAJA_U03, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Język angielski B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Język francuski B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język hiszpański B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język niemiecki B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język rosyjski B2 - Moduł 2	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Algebra z teorią liczb	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_W02, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Analiza matematyczna 3	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_U02, EMAJA_K03
Algebra z teorią liczb (teoretyczna)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Konwersatorium	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_W02, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Analiza matematyczna 3 (teoretyczna)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Konwersatorium	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_U02, EMAJA_K03
Analiza numeryczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	EMAJA_W01, EMAJA_U02, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Równania różniczkowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_W02, EMAJA_W03, EMAJA_U01, EMAJA_K03
Psychologia rozwojowa i edukacyjna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W06, EMAJA_U05, EMAJA_K04, EMAJA_K03
Pedagogika szkolna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W06, EMAJA_W07, EMAJA_U03, EMAJA_U05, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Warsztaty projektu edukacyjnego	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W06, EMAJA_W08, EMAJA_U03, EMAJA_U04, EMAJA_K02, EMAJA_K03

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Elementy teorii gier w edukacji	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W04, EMAJA_W05, EMAJA_U02, EMAJA_U04, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Wprowadzenie do kryptografii	Konwersatorium	Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W02, EMAJA_U01, EMAJA_U02, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Introduction to cryptography	Konwersatorium	Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W02, EMAJA_U01, EMAJA_U07, EMAJA_U02, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Elements of Game Theory in Education	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W04, EMAJA_W05, EMAJA_U02, EMAJA_U04, EMAJA_U07, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Język angielski B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język francuski B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język hiszpański B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język niemiecki B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Język rosyjski B2 - Moduł 3	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Teoria miary i rachunek prawdopodobieństwa	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Topologia	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Teoria miary i rachunek prawdopodobieństwa (teoretyczna)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Konwersatorium	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Topologia (teoretyczna)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Konwersatorium	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Analiza zespolona	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Historia matematyki	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W04, EMAJA_W05, EMAJA_U03, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K01
Dydaktyka ogólna	Konwersatorium	Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W06, EMAJA_U03, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Emisja głosu	Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Odpowiedź ustna	EMAJA_W06, EMAJA_W07, EMAJA_U04, EMAJA_K03, EMAJA_K01
LaTeX	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W04, EMAJA_W07, EMAJA_U06, EMAJA_U03, EMAJA_K03, EMAJA_K01
Matlab	Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W04, EMAJA_W03, EMAJA_U06, EMAJA_U03, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Narzędzia informatyki w nauczaniu matematyki	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W04, EMAJA_W07, EMAJA_U06, EMAJA_U03, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Abstract Algebra	Konwersatorium	Egzamin	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_U07, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Partial Differential Equations - Introduction	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_U07, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Równania różniczkowe cząstkowe - wprowadzenie	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Topologia algebraiczna w zarysie	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	EMAJA_W04, EMAJA_W03, EMAJA_U01, EMAJA_U02, EMAJA_K03, EMAJA_K01
Algebra abstrakcyjna	Konwersatorium	Egzamin	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Teoria liczb - ujęcie abstrakcyjne (Z)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Teoria liczb - ujęcie abstrakcyjne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Matematyka finansowa w szkole i poza szkołą (Z)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_W08, EMAJA_U04, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Matematyka finansowa w szkole i poza szkołą	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_W08, EMAJA_U04, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K03

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Analiza funkcjonalna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Statystyka matematyczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_W02, EMAJA_U02, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Dydaktyka matematyki 1	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W05, EMAJA_U05, EMAJA_U03, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Praktyka pedagogiczna wstępna	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Praca wykonana w ramach praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	EMAJA_W07, EMAJA_W06, EMAJA_U05, EMAJA_U03, EMAJA_K02, EMAJA_K03
Sztuczna inteligencja w matematyce	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	EMAJA_W04, EMAJA_W07, EMAJA_U06, EMAJA_U01, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Advanced Numerical Analysis	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U02, EMAJA_U07, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Zaawansowana analiza numeryczna (Z)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U02, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Zaawansowana analiza numeryczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U02, EMAJA_U03, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Procesy stochastyczne - wprowadzenie (Z)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_U01, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Procesy stochastyczne - wprowadzenie	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_U01, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Stochastic Processes - Introduction	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_U01, EMAJA_U06, EMAJA_U07, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Analiza, algebra i geometria w szkole	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W05, EMAJA_U03, EMAJA_U05, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Badania w edukacji matematycznej	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W08, EMAJA_U08, EMAJA_K03, EMAJA_K01
Dydaktyka matematyki 2	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W05, EMAJA_W08, EMAJA_U03, EMAJA_U05, EMAJA_K03, EMAJA_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Matematyka olimpijska	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Nowoczesne narzędzia w nauczaniu matematyki	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Aktywność na zajęciach, Projekt	EMAJA_W04, EMAJA_W07, EMAJA_U06, EMAJA_U03, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Projekt edukacyjny	Ćwiczenia projektowe	Wykonanie projektu	EMAJA_W05, EMAJA_W08, EMAJA_U03, EMAJA_K02, EMAJA_K03
Statystyka w edukacji	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W08, EMAJA_W05, EMAJA_U02, EMAJA_U03, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Uczniowie ze Specjalnymi Potrzebami Edukacyjnymi (SPE)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	EMAJA_W07, EMAJA_W05, EMAJA_U05, EMAJA_K04, EMAJA_K02
Praktyka zawodowa 1	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Praca wykonana w ramach praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	EMAJA_W05, EMAJA_W07, EMAJA_U04, EMAJA_U05, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Teoria liczb i kryptografia	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W01, EMAJA_W02, EMAJA_U01, EMAJA_U02, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Geometria zaawansowana	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_W03, EMAJA_U02, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K01
Diagnoza edukacyjna i ocenianie kształtujące	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W08, EMAJA_U05, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Prawo oświatowe	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium	EMAJA_W07, EMAJA_U03, EMAJA_K01, EMAJA_K04, EMAJA_K02
Historia dydaktyki matematyki	Wykład	Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W05, EMAJA_W03, EMAJA_U03, EMAJA_U08, EMAJA_K03, EMAJA_K01
Matematyka i geografia - dane przestrzenne	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W04, EMAJA_W05, EMAJA_U04, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Matematyka i informatyka - gry dydaktyczne	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W05, EMAJA_W04, EMAJA_U04, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Matematyka i fizyka w doświadczeniach szkolnych	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W04, EMAJA_W05, EMAJA_U04, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Materiały dydaktyczne	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Projekt, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W05, EMAJA_U03, EMAJA_U05, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Modele matematyczne w biologii	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_U02, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Gry i escape roomy matematyczne	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W05, EMAJA_W04, EMAJA_U03, EMAJA_U04, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K02, EMAJA_K03
Basics of Machine Learning	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_W07, EMAJA_U06, EMAJA_U07, EMAJA_U02, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Specjalistyczny język angielski B2+	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Podstawy uczenia maszynowego (Z)	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	EMAJA_W04, EMAJA_W07, EMAJA_U06, EMAJA_U02, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Nowoczesne metody dydaktyczne w matematyce	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Egzamin	EMAJA_W05, EMAJA_W08, EMAJA_U03, EMAJA_U04, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Specjalistyczny język francuski B2+	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Metodyka egzaminów zewnętrznych	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wykonanie ćwiczeń, Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Studium przypadków	EMAJA_W08, EMAJA_W05, EMAJA_U03, EMAJA_U05, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Tutoring matematyczny	Wykład, Zajęcia warsztatowe	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W06, EMAJA_W08, EMAJA_U05, EMAJA_U04, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Podstawy uczenia maszynowego	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W04, EMAJA_W07, EMAJA_U06, EMAJA_U02, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Specjalistyczny język niemiecki B2+	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Sztuczna inteligencja w edukacji matematycznej	Zajęcia warsztatowe	Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W05, EMAJA_W07, EMAJA_U03, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K03

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Specjalistyczny język rosyjski B2+	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Metody kombinatoryczne w teorii grafów (Z)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_W03, EMAJA_U02, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K01
Seminarium magisterskie 1	Zajęcia seminaryjne	Odpowiedź ustna	EMAJA_W08, EMAJA_W03, EMAJA_U08, EMAJA_U02, EMAJA_K03, EMAJA_K01
Specjalistyczny język hiszpański B2+	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja, Odpowiedź ustna	EMAJA_U07
Metody kombinatoryczne w teorii grafów	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_W03, EMAJA_U02, EMAJA_U01, EMAJA_K03, EMAJA_K01
Praktyka zawodowa 2	Praktyka zawodowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Praca wykonana w ramach praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	EMAJA_W07, EMAJA_W08, EMAJA_U03, EMAJA_U04, EMAJA_K02, EMAJA_K03
Fraktale i układy dynamiczne (Z)	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_W05, EMAJA_U04, EMAJA_U06, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Fraktale i układy dynamiczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	EMAJA_W04, EMAJA_W05, EMAJA_U04, EMAJA_U06, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Fractals and Dynamical Systems	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego	EMAJA_W04, EMAJA_W05, EMAJA_W06, EMAJA_U04, EMAJA_U06, EMAJA_U07, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Modelowanie matematyczne	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W04, EMAJA_W03, EMAJA_U02, EMAJA_U06, EMAJA_K01, EMAJA_K02
Etyka i tożsamość zawodowa nauczyciela	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu	EMAJA_W07, EMAJA_W06, EMAJA_U03, EMAJA_U04, EMAJA_K01, EMAJA_K03
Seminarium magisterskie 2	Zajęcia seminaryjne	Odpowiedź ustna	EMAJA_W08, EMAJA_W07, EMAJA_U08, EMAJA_U06, EMAJA_K03, EMAJA_K02
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	EMAJA_W02, EMAJA_W03, EMAJA_U01, EMAJA_U08, EMAJA_K01, EMAJA_K03

ECTS

Kierunek: Edukacja Matematyczna

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	150
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	230
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	15
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	139
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	22
zajęć z języka obcego	8
praktyk zawodowych	8
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	

Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)

Kierunek: Edukacja Matematyczna

Zasady wpisu na kolejny semestr

1. Ogólne zasady wpisu na kolejny semestr studiów określa Regulamin Studiów Wyższych AGH.
2. Dodatkowo, warunkiem wpisu na:
 - semestr 5 jest zaliczenie wszystkich przedmiotów z semestrów od 1 do 2,
 - semestr 10 jest zaliczenie wszystkich przedmiotów z semestrów od 1 do 9, brak jakichkolwiek zaległości w nauce oraz zgłoszenie tematu pracy magisterskiej w module APD (Archiwum Prac Dyplomowych) w systemie USOS.

Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS

Osoba studiująca może być wpisana na kolejny semestr z deficytem ECTS (z wyjątkiem semestru 10) jeśli nie ma przekroczonego łącznego deficytu 15 ECTS. Wniosek w tej sprawie należy złożyć do Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

15 punktów ECTS

Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)

Semestry kontrolne

Semestrami kontrolnymi na jednolitych studiach magisterskich są semestry 4 i 9.

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

1. Ogólne zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów (IOS) określa Regulamin Studiów Wyższych AGH.
2. Wniosek o przyznanie IOS wraz z uzasadnieniem należy kierować do Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia. Pisemny wniosek osoby studiującej, który zawiera określenie zakresu indywidualizacji oraz uzasadnienie należy złożyć w dziekanacie bezpośrednio po zaistnieniu przyczyny stanowiącej podstawę do jego udzielenia.
3. W przypadku osoby studiującej szczególnie uzdolnionej i wyróżniającej się w nauce (średnia ocen z ukończonych semestrów przynajmniej 4,5) wniosek powinien zawierać propozycję zakresu indywidualizacji ze wskazaniem semestrów, których indywidualizacja ma dotyczyć oraz propozycję osoby opiekuna naukowego będącego pracownikiem WMS, posiadającego przynajmniej stopień doktora. Do wniosku należy dołączyć pisemną zgodę osoby wskazanej jako opiekun naukowy oraz projekt programu nauczania i plan studiów, który miałby być realizowany w ramach IOS. Wniosek należy złożyć w dziekanacie wydziału nie później niż na dwa tygodnie przed rozpoczęciem semestru, którego dotyczy.
4. W przypadku niepełnosprawnych osób studiujących do wniosku o IOS należy dołączyć opinię Działu Dostępności AGH.

Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania

1. W ramach programu studiów osoby studiujące odbywają praktykę w wymiarze 150 godzin.
2. Praktyka jest realizowana w placówce oświatowej (szkoła podstawowa, szkoła ponadpodstawowa) na terenie Polski.
3. Warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie przez osobę studiującą sprawozdania z praktyki (zgodnego z przedstawionym wcześniej planem praktyk) oraz potwierdzonego zaświadczenia o odbytej praktyce w danej placówce oświatowej.

Zasady obieralności modułów zajęć

1. Przed rozpoczęciem kolejnego semestru zajęć osoba studiująca dokonuje wyboru przedmiotów obieralnych zgodnie z programem studiów. Osoba studiująca wybiera przedmioty z puli dostępnych zajęć obieralnych dla danego semestru studiów dokonując stosownego zapisu w dziekanacie.

2. Po zakończeniu zapisów zostaje ogłoszona lista przedmiotów obieralnych, które będą realizowane w danym semestrze. Osoby studiujące, które dokonały zapisów na przedmioty nieuruchomione dokonują ponownego wyboru (z listy przedmiotów uruchomionych) w terminie 7 dni od ogłoszenia przez dziekanat listy przedmiotów nieuruchomionych.
3. Deklarację o obieranych modułach zajęć i seminariach osoby studiujące składają w terminie ogłoszonym przez Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia, w którym studiują.
4. W wyjątkowych sytuacjach, za zgodą Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia, może nastąpić zmiana przedmiotu obieralnego na inny. Wniosek w tej sprawie, wraz z uzasadnieniem, należy złożyć przed rozpoczęciem zajęć w danym semestrze.

Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie

Brak ścieżek i specjalności na studiach.

Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania

Szczegółowe zasady realizacji procesu dyplomowania na jednolitych studiach magisterskich na kierunku Edukacja Matematyczna określa zarządzenie Dziekana WMS publikowane na stronie przed rozpoczęciem roku akademickiego.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Szczegółowe zasady realizacji procesu dyplomowania na jednolitych studiach magisterskich na kierunku Edukacja Matematyczna określa zarządzenie Dziekana WMS publikowane na stronie przed rozpoczęciem roku akademickiego.

Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni