



**WYDZIAŁ
MATEMATYKI
i INFORMATYKI**
Uniwersytet Łódzki



PROGRAM STUDIÓW

MATEMATYKA

I stopnia

profil ogólnoakademicki

obowiązujący

od roku akademickiego 2023/24

Projekt programu studiów

zatwierdzony przez Radę Wydziału Matematyki i Informatyki w dniu 17.05.2023 r.

1. Kierunek studiów: MATEMATYKA

2. Zwięzły opis kierunku

Studia pierwszego stopnia na kierunku *matematyka*, prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego, przeznaczone są dla wszystkich uzdolnionych matematycznie kandydatów, zainteresowanych wykorzystaniem matematyki w przyszłej pracy zawodowej, zarówno w sferze edukacyjnej, jak i w finansach, bankowości czy w przemyśle.

Ideą studiów jest przekazywanie studentom wiedzy i umiejętności dotyczących podstawowych gałęzi współczesnej matematyki. Studia te dają wykształcenie na poziomie ogólnoakademickim z dużym potencjałem wykorzystania go w praktyce. Poza solidnymi podstawami z logiki i teorii mnogości, algebry, geometrii, topologii i analizy matematycznej, student uzyskuje konkretne umiejętności na wybranej specjalności. Oferowane na Wydziale specjalności to *Nauczycielska w zakresie matematyki oraz Matematyka z zastosowaniami*.

Różnorodne formy zajęć, w tym zajęcia w laboratoriach komputerowych, pozwalają studentom na opanowanie różnych technik związanych z przetwarzaniem informacji. Absolwent będzie znał elementy prawa i osiągnie znajomość języka obcego na poziomie B2. Szczególny nacisk w procesie kształcenia położony jest na rozwijanie umiejętności analitycznego myślenia, pracy zespołowej oraz korzystania z literatury przedmiotu.

W ramach programu oferowanego na kierunku *matematyka* zakłada się możliwość uzyskania dwóch dyplomów ukończenia studiów I stopnia: dyplomu Uniwersytetu Łódzkiego oraz dyplomu Ruhr-Universität Bochum - jednego z partnerów sieci Uniwersytetów Europejskich Miast Post-Industrialnych (European University of Post-Industrial Cities – UNIC), do której Uniwersytet Łódzki dołączył w 2022 roku. Realizacja tej ścieżki będzie przebiegała zgodnie z postanowieniami umowy pomiędzy wskazanymi uczelniami.

3. Poziom studiów – studia I stopnia

4. Profil studiów – ogólnoakademicki

5. Forma studiów – stacjonarne

6. Cele kształcenia

Celem kształcenia na kierunku studiów *matematyka* I stopnia jest:

- wykształcenie specjalistów posiadających gruntowną wiedzę i umiejętności z podstawowych dziedzin matematyki;
- przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie technik informatycznych, niezbędnych do funkcjonowania w nowoczesnym społeczeństwie i pozwalających wykorzystać techniki informatyczne przy rozwiązywaniu problemów matematycznych;
- wykształcenie u absolwentów umiejętności analitycznego i syntetycznego myślenia, pozwalających na rozwiązywanie praktycznych problemów, które wymagają zaadaptowania odpowiednich modeli matematycznych;
- nabycie umiejętności językowych na poziomie B2 w zakresie obcego języka nowożytnego;
- zaznajomienie studentów z podstawami przedsiębiorczości i elementami prawa autorskiego;

- przygotowanie absolwentów do prowadzenia badań, samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych oraz do podjęcia studiów drugiego stopnia lub studiów podyplomowych.

7. Tytuł zawodowy: LICENCJAT

8. Możliwości zatrudnienia i kontynuacja kształcenia absolwenta

Absolwenci kierunku *matematyka* I stopnia są przygotowani do podjęcia pracy w instytucjach administracji państwowej, w szeroko rozumianym sektorze finansowym m.in. w bankach, towarzystwach ubezpieczeniowych, towarzystwach funduszy inwestycyjnych itp. oraz innych firmach i zakładach pracy na stanowiskach wymagających kwalifikacji w zakresie zastosowań matematyki. Dodatkowo po specjalności *Nauczycielska w zakresie matematyki* absolwenci są przygotowani do podjęcia pracy w szkole podstawowej jako nauczyciele matematyki, przy czym uprawnienia do wykonywania zawodu nauczyciela można uzyskać po ukończeniu studiów II stopnia.

Poniżej wskazane zostały przykładowe zawody¹ (wraz z numerami klasyfikacyjnymi), które absolwenci kierunku *matematyka* I stopnia mogą wykonywać bezpośrednio po ukończeniu studiów odpowiednich specjalności lub dopiero po ukończeniu dodatkowych kursów, bądź zdobyciu odpowiednich certyfikatów w przypadku zawodów, które takich dodatkowych kwalifikacji wymagają:

- 2120 – Matematycy, aktuariusze i statystycy (212090 – pozostali matematycy, aktuariusze i statystycy);
- 3314 – Średni personel do spraw statystyki i dziedzin pokrewnych (331404 – asystent przetwarzania danych, 331401 – asystent ds. statystyki);
- 2413 – Analitycy finansowi (241390 Pozostali analitycy finansowi).

Absolwenci będą gotowi podjąć studia drugiego stopnia, które również w zależności od wybranej specjalności, pozwolą im przygotować się do pracy zawodowej. Absolwenci będą również przygotowani do samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych oraz do podjęcia studiów podyplomowych.

9. Wymagania wstępne, oczekiwane kompetencje kandydata

Kandydat na studia pierwszego stopnia na kierunku *matematyka* powinien posiadać:

- wiedzę i umiejętności z matematyki na poziomie szkoły średniej.
- umiejętności w zakresie języka angielskiego co najmniej na poziomie B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

10. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych: dyscyplina matematyka – 100% efektów uczenia się.

11. Kierunkowe efekty uczenia się dla danego typu kwalifikacji wraz z odniesieniem do składowa opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK

Program studiów *matematyka*, prowadzony na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego, pozwala osiągnąć efekty kierunkowe opisane w Tabeli nr 1.

¹ Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 13 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania – Dz. U. 2021, poz. 2285.

Tabela 1. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK)

Symbole kierunkowych efektów uczenia się	Opisy kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
Absolwent zna/rozumie:		
11M-1A_W01	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z wybranych działów matematyki; przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	P6S_WG P6U_W
11M-1A_W02	w zaawansowanym stopniu budowę wybranych teorii matematycznych, w tym rolę i znaczenie poszczególnych komponentów teorii.	P6S_WG P6U_W
11M-1A_W03	w zaawansowanym stopniu wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości, teorii liczb i matematyki dyskretnej	P6S_WG P6U_W
11M-1A_W04	w zaawansowanym stopniu wybrane struktury algebraiczne i pojęcia algebry liniowej oraz dostrzega ich obecność w różnych obszarach matematyki	P6S_WG P6U_W
11M-1A_W05	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych oraz przykłady ich zastosowań	P6S_WG P6U_W
11M-1A_W06	w zaawansowanym stopniu wybrane typy równań różniczkowych zwyczajnych i ich układów oraz metody ich rozwiązywania	P6S_WG P6U_W
11M-1A_W07	w zaawansowanym stopniu wybrane własności topologiczne podzbiorów przestrzeni metrycznych	P6S_WG P6U_W
11M-1A_W08	w zaawansowanym stopniu wybrane pojęcia teorii prawdopodobieństwa i ich zastosowania praktyczne oraz przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa	P6S_WG P6U_W
11M-1A_W09	w zaawansowanym stopniu wybrane techniki obliczeniowe i elementy programowania, wspomagające pracę matematyka (w tym co najmniej jeden program służący do obliczeń symbolicznych) oraz ich ograniczenia	P6S_WG P6S_WK
11M-1A_W10	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady obsługi komputera	P6S_WK
11M-1A_W11	uwarunkowania prawne związane z pracą matematyka, w tym dotyczące ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego oraz zasady rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK
11M-1A_W12	zagadnienia i koncepcje psychologiczne pozwalające na rozumienie zjawisk towarzyszących procesowi rozwoju, komunikacji interpersonalnej i społecznej, projektowanie własnej ścieżki rozwoju; sposoby radzenia sobie ze stresem i wypaleniem zawodowym	P6S_WK
Absolwent umie/potrafi:		
11M-1A_U01	w sposób zrozumiały w mowie i piśmie formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne	P6S_UK
11M-1A_U02	posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów oraz językiem teorii mnogości interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	P6S_UW
11M-1A_U03	posługiwać się algebraicznymi, topologicznymi i geometrycznymi własnościami zbiorów liczb rzeczywistych i zespolonych	P6S_UW
11M-1A_U04	rozpoznawać podstawowe własności funkcji, interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne oraz stosować je w zagadnieniach praktycznych	P6S_UW
11M-1A_U05	posługiwać się rachunkiem macierzowym w szczególności do rozwiązywania różnych typów układów równań, posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań	P6S_UW
11M-1A_U06	posługiwać się pojęciami z teorii przestrzeni liniowych, wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć	P6S_UW
11M-1A_U07	posługiwać się narzędziami i metodami geometrii analitycznej	P6S_UW
11M-1A_U08	posługiwać się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy (obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów)	P6S_UW

11M-1A_U09	wykorzystywać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji	P6S_UW
11M-1A_U10	posługiwać się pojęciem całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych (wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia, obliczać całki stosując odpowiednie metody)	P6S_UW
11M-1A_U11	rozwiązywać układy równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach	P6S_UW
11M-1A_U12	modelować i rozwiązywać problemy dyskretne	P6S_UW
11M-1A_U13	stosować pojęcia i metody teorii miary w typowych zagadnieniach	P6S_UW
11M-1A_U14	posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej, zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego, w ramach którego oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń stosując odpowiednie wzory i schematy	P6S_UW
11M-1A_U15	wyznaczać i interpretować podstawowe parametry zmiennych losowych o rozkładach dyskretnych i ciągłych	P6S_UW
11M-1A_U16	potrafi wykorzystywać specjalistyczne oprogramowanie do rozwiązywania wybranych problemów matematycznych m. in. z zakresu analizy danych oraz wnioskowania statystycznego	P6U_U P6S_UW
11M-1A_U17	rozpoznawać problemy, które można rozwiązać algorytmicznie, ułożyć odpowiedni algorytm i zapisać go w wybranym języku programowania	P6S_UW
11M-1A_U18	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	P6S_UW
11M-1A_U19	przygotować na podstawie różnych źródeł (w tym także obcojęzycznych) opracowanie przedstawiające wybrane zagadnienia z dziedzin nauk matematycznych	P6U_U P6S_UW P6S_UO
11M-1A_U20	komentować i interpretować podstawowe zagadnienia matematyczne potocznym językiem	P6U_U P6S_UK
11M-1A_U21	posługiwać się nowożytnym językiem obcym w zakresie matematyki na poziomie średnio zaawansowanym (B2)	P6S_UK P6U_U
11M-1A_U22	pracować zespołowo między innymi nad projektami, które mają długofalowy charakter	P6S_UO
11M-1A_U23	samodzielnie zdobywać wiedzę oraz rozwijać swoje umiejętności, korzystając z literatury oraz nowoczesnych technologii	P6S_UU P6U_U
11M-1A_U24	skutecznie i świadomie komunikować się oraz planować rozwiązania, które pozwalają lepiej radzić sobie ze stresem oraz sytuacjami trudnymi	P6S_UK
Absolwent jest gotów:		
11M-1A_K01	do krytycznej oceny otrzymywanych informacji, widzi potrzebę ich weryfikowania	P6S_KK
11M-1A_K02	uznać ograniczenia własnej wiedzy rozumiejąc potrzebę dalszego kształcenia oraz jest gotów precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	P6U_K P6S_KK
11M-1A_K03	planować i określać priorytety służące realizacji określonego zadania czy projektu, myśli w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO, P6U_K
11M-1A_K04	do przestrzegania zasad poszanowania własności intelektualnej we własnych działaniach, postępować etycznie	P6S_KR
11M-1A_K05	stosować wzorce właściwego postępowania w środowisku społeczno-przyrodniczym (jest odpowiedzialny, systematyczny i samokrytyczny), jest gotów podjąć pracę zawodową	P6S_KR P6S_KO P6U_K

Student na kierunku *matematyka* I stopnia na specjalności *Nauczycielska w zakresie matematyki* osiąga dodatkowe efekty uczenia się opisane w Tabeli 1.a. Opisane w niej efekty uczenia się wraz z efektami uczenia się opisanymi na kierunku *matematyka* II stopnia na specjalności *Nauczycielska w zakresie matematyki* realizują wszystkie efekty uczenia się wynikające z *Rozporządzenia MNiSzW z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.*

Tabela 1.a Efekty uczenia się specjalności *Nauczycielska w zakresie matematyki*

Symbol	Efekty uczenia się na specjalności NAUCZYCIELSKA W ZAKRESIE MATEMATYKI	Odniesienie do symbolu odpowiedniego kierunkowego efektu uczenia się	Odniesienie do standardu kształcenia nauczyciela - rozporządzenie
	Absolwent w zaawansowanym stopniu zna/rozumie:		
11MN1A_W13	podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, postrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, mowę i język, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rolę uwagi, emocje i motywacje w procesach regulacji zachowania, zdolności i uzdolnienia, psychologię różnic indywidualnych – różnice w zakresie inteligencji, temperamentu, osobowości i stylu poznawczego;	11M-A_W12	B.1.W1.
11MN1A_W14	proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny, rozwój wybranych funkcji psychicznych, normę rozwojową, rozwój w kontekście wychowania, zaburzenia w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, teorie integralnego rozwoju ucznia, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe u uczniów, zaburzenia zachowania, zagadnienia: nieśmiałości i nadpobudliwości, szczególnych uzdolnień, obniżenia nastroju, depresji;	11M-A_W12	B.1.W2.
11MN1A_W15	teorię spostrzegania społecznego i komunikacji: zachowania społeczne i ich uwarunkowania, sytuację interpersonalną, empatię, zachowania asertywne, agresywne i uległe, postawy, stereotypy, uprzedzenia, stres i radzenie sobie z nim, porozumiewanie się ludzi w instytucjach, reguły współdziałania, procesy komunikowania się, bariery w komunikowaniu się, media i ich wpływ wychowawczy, różne formy komunikacji – autoprezentację, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie, komunikację niewerbalną;	11M-A_W12	B.1.W3.
11MN1A_W16	style komunikowania się uczniów i nauczyciela, bariery w komunikowaniu się w klasie, porozumiewanie się emocjonalne w klasie, porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych (w odniesieniu do uczniów szkoły podstawowej);	11M-A_W12	B.1.W3.
11MN1A_W17	proces uczenia się: modele uczenia się, w tym koncepcje klasyczne i współczesne ujęcia w oparciu o wyniki badań neuropsychologicznych, metody i techniki uczenia się z uwzględnieniem rozwijania metapoznania, trudności w uczeniu się, ich przyczyny i strategie ich przezwyciężania, metody i techniki identyfikacji oraz wspomagania rozwoju uzdolnień i zainteresowań, bariery i trudności w procesie komunikowania się, techniki i metody usprawniania komunikacji z uczniem oraz między uczniami (w odniesieniu do uczniów szkoły podstawowej);	11M-A_W12	B.1.W4.
11MN1A_W18	zagadnienia autorefleksji i samorozwoju: zasoby własne w pracy nauczyciela w szkole podstawowej – identyfikacja i rozwój, indywidualne strategie radzenia sobie z trudnościami;	11M-A_W12 11M-1A_U23	B.1.W5.
11MN1A_W19	system oświaty: znaczenie pozycji szkoły podstawowej jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły, pojęcie ukrytego programu szkoły, alternatywne formy edukacji, podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne w szkole podstawowej, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty;	11M-1A_U23	B.2.W1.
11MN1A_W20	rolę nauczyciela i koncepcje pracy nauczyciela: etykę zawodową nauczyciela, nauczycielską pragmatykę zawodową – zasady odpowiedzialności prawnej opiekuna, nauczyciela, wychowawcy i za bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia uczniów, tematykę oceny jakości pracy nauczyciela, zasady projektowania ścieżki własnego rozwoju zawodowego, rolę początkującego nauczyciela w szkole podstawowej, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela oraz choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela;	11M-A_W12 11M-1A_K05	B.2.W2.
11MN1A_W21	pomoc psychologiczno-pedagogiczną w szkole – regulacje prawne, formy i zasady udzielania wsparcia w placówkach systemu oświaty, a także znaczenie współpracy rodziny ucznia i szkoły oraz szkoły ze środowiskiem pozaszkolnym w odniesieniu do szkoły podstawowej;	11M-1A_K05	B.2.W3.
11MN1A_W22	zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela szkoły podstawowej: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style	11M-A_W12 11M-1A_K05	B.2.W4.

	kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami, funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej, animowanie życia społeczno-kulturalnego klasy, wspieranie samorządności i autonomii uczniów, rozwijanie u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych niezbędnych do nawiązywania poprawnych relacji; pojęcia integracji i inkluzji; sytuację dziecka z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną w szkole podstawowej ogólnodostępnej, problemy dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i ich funkcjonowanie, problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz szkolną sytuację dzieci z doświadczeniem migracyjnym (w odniesieniu do szkoły podstawowej); problematykę dziecka szkoły podstawowej w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej; zagrożenia dzieci i młodzieży: zjawiska agresji i przemocy, w tym agresji elektronicznej, oraz uzależnień, w tym od środków psychoaktywnych i komputera;		
11MN1A_W23	sytuację uczniów szkoły podstawowej ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia w szkole podstawowej do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów szkoły podstawowej ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi;	11M-A_W12; 11M-1A_K05	B.2.W5.
11MN1A_W24	zasady pracy z uczniem szkoły podstawowej z trudnościami w uczeniu się; przyczyny i przejawy trudności w uczeniu się, zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się wynikające z dysfunkcji sfery percepcyjno-motorycznej oraz zaburzeń rozwoju zdolności, w tym językowych i arytmetycznych, i sposoby ich przewycięzania w odniesieniu do ucznia szkoły podstawowej; zasady dokonywania diagnozy nauczycielskiej i techniki diagnostyczne w pedagogice;	11M-A_W12; 11M-1A_K05	B.2.W6.
11MN1A_W25	doradztwo zawodowe: wspomaganie ucznia szkoły podstawowej w projektowaniu ścieżki edukacyjno-zawodowej, metody i techniki określania potencjału ucznia	11M-A_W12; 11M-1A_K05	B.2.W7.
11MN1A_W26	zadania charakterystyczne dla szkoły podstawowej oraz środowisko, w jakim ona działa;	11M-1A_K05	B.3.W1.
11MN1A_W27	organizację, statut i plan pracy szkoły podstawowej w której odbywa praktyki, program wychowawczo-profilaktyczny oraz program realizacji doradztwa zawodowego realizowane w tej szkole;	11M-A_W11	B.3.W2.
11MN1A_W28	zasady zapewniania bezpieczeństwa uczniom w szkole podstawowej i poza nią.	11M-A_W10	B.3.W3.
11MN1A_W29	usytuowanie dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych;	11M-1A_K05	C.W1.
11MN1A_W30	zagadnienie klasy szkolnej jako środowiska edukacyjnego: style kierowania klasą, problem ład i dyscypliny, procesy społeczne w klasie, integrację klasy szkolnej, tworzenie środowiska sprzyjającego postępowi w nauce oraz sposób nauczania w klasie zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego;	11M-A_K05; 11M-1A_K03	C.W2.
11MN1A_W31	współczesne koncepcje nauczania i cele kształcenia – źródła, sposoby ich formułowania oraz ich rodzaje; zasady dydaktyki, metody nauczania, treści nauczania i organizację procesu kształcenia oraz pracy uczniów;	11M-1A_K05	C.W3.
11MN1A_W32	zagadnienie lekcji jako jednostki dydaktycznej oraz jej budowę, modele lekcji i sztukę prowadzenia lekcji, a także style i techniki pracy z uczniami; interakcje w klasie; środki dydaktyczne;	11M-1A_K05	C.W4.
11MN1A_W33	konieczność projektowania działań edukacyjnych dostosowanych do zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów, w szczególności możliwości psychofizycznych oraz tempa uczenia się, a także potrzebę i sposoby wyrównywania szans edukacyjnych, znaczenie odkrywania oraz rozwijania predyspozycji i uzdolnień oraz zagadnienia związane z przygotowaniem uczniów do udziału w konkursach i olimpiadach przedmiotowych; autonomię dydaktyczną nauczyciela;	11M-A_W12; 11M-1A_K05	C.W5.
11MN1A_W34	sposoby i znaczenie oceniania osiągnięć szkolnych uczniów: ocenianie kształtujące w kontekście efektywności nauczania, wewnętrzny system oceniania, rodzaje i sposoby przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów zewnętrznych; tematykę oceny efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości działalności szkoły oraz edukacyjną wartość dodaną;	11M-1A_K05	C.W6.
11MN1A_W35	znaczenie języka jako narzędzia pracy nauczyciela: problematykę pracy z uczniami z ograniczoną znajomością języka polskiego lub zaburzeniami komunikacji językowej, metody porozumiewania się w celach dydaktycznych – sztukę wykładania i zadawania pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów, praktyczne aspekty wystąpień publicznych – poprawność	11M-A_W12;	C.W7.

	językową, etykę języka, etykietę korespondencji tradycyjnej i elektronicznej oraz zagadnienia związane z emisją głosu – budowę, działanie i ochronę narządu mowy i zasady emisji głosu.		
11MN1A_W36	miejsce przedmiotu matematyka oraz zajęć z matematyki w ramowych planach nauczania w szkole podstawowej;	11M-1A_K05	D.1/E.1. W1
11MN1A_W37	podstawę programową przedmiotu matematyka, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu matematyka w szkole podstawowej, przedmiot matematyka w szkole podstawowej w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu matematyka w szkole podstawowej i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu matematyka;	11M-1A_K05	D.1/E.1. W2
11MN1A_W38	integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową w odniesieniu do matematyki w szkole podstawowej; zagadnienia związane z programem nauczania – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału w odniesieniu do nauczania matematyki w szkole podstawowej;	11M-1A_K05	D.1/E.1. W3
11MN1A_W39	kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów w szkole podstawowej i stymulowania aktywności poznawczej uczniów w szkole podstawowej, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela w szkole podstawowej oraz zasady interakcji ucznia w szkole podstawowej i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami w szkole podstawowej; rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów w szkole podstawowej, pracownikami szkoły podstawowej i środowiskiem pozaszkolnym;	11M-A_W12; 11M-1A_K05	D.1/E.1. W4
11MN1A_W40	konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania matematyki w szkole podstawowej, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla nauczania matematyki w szkole podstawowej;	11M-A_W12; 11M-1A_K05	D.1/E.1. W5
11MN1A_W41	metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu matematyka w szkole podstawowej – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu matematyka w szkole podstawowej błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym;	11M-1A_K05	D.1/E.1. W6
11MN1A_W42	organizację pracy w klasie szkolnej i grupach w szkole podstawowej; potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla przedmiotu matematyka: konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową w szkole podstawowej;	11M-1A_K05	D.1/E.1. W7
11MN1A_W43	sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej w szkole podstawowej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne w szkole podstawowej – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej w szkole podstawowej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie matematyki; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimediów;	11M-A_W10; 11M-1A_K05	D.1/E.1. W8
11MN1A_W44	metody kształcenia w odniesieniu do nauczania matematyki w szkole podstawowej, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;	11M-A_W11;	D.1/E.1. W9
11MN1A_W45	rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; ocenianie i jego rodzaje: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; funkcje oceny;	11M-1A_K05	D.1/ E.1.W10
11MN1A_W46	egzaminami kończące I i II etap edukacyjny i sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów w ramach nauczania matematyki w szkole podstawowej;	11M-1A_K05	D.1/E.1. W11
11MN1A_W47	diagnozę wstępną grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście nauczania matematyki w szkole podstawowej oraz sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów szkoły podstawowej; potrzebę kształtowania pojęć, postaw, umiejętności praktycznych, w tym rozwiązywania problemów, i wykorzystywania wiedzy; metody i techniki skutecznego uczenia się; metody strukturyzacji wiedzy oraz konieczność powtarzania i utrwalania wiedzy i umiejętności;	11M-A_W12; 11M-1A_K05	D.1/E.1. W12
11MN1A_W48	znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno-emocjonalnych uczniów w szkole podstawowej; potrzebę kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów oraz budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów, a także kształtowania kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;	11M-A_U22;	D.1/E.1. W13
11MN1A_W49	warsztat pracy nauczyciela matematyki w szkole podstawowej; właściwe wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela w szkole podstawowej; zagadnienia związane ze sprawdzaniem i	11M-A_K05; 11M-1A_K02	D.1/E.1. W14

	oceniem jakości kształcenia oraz jej ewaluacją, a także z koniecznością analizy i oceny własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej;		
11MN1A_W50	potrzebę kształtowania u ucznia pozytywnego stosunku do nauki, rozwijania ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania motywacji do uczenia się przedmiotu matematyka nawyków systematycznego uczenia się, korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu, oraz przygotowania ucznia do uczenia się przez całe życie przez stymulowanie go do samodzielnej pracy.	11M-A_W11; 11M-1A_K03	D.1/E.1. W15
11MN1A_W51	zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę podstawową;	11M-1A_K05	D.2/E.2. W1
11MN1A_W52	sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły podstawowej;	11M-1A_K05	D.2/E.2. W2
11MN1A_W53	rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole podstawowej.	11M-A_W11	D.2/E.2. W3
11MN1A_W54	posiada wiedzę matematyczną umożliwiającą dokonywanie uproszczeń sprzyjających popularyzacji matematyki oraz elementarizacji dostosowanych do możliwości poznawczych uczniów szkoły podstawowej	11M-A_W01	
11MN1A_W55	posiada pogłębioną wiedzę matematyczną pozwalającą analizować zagadnienia matematyki określone w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej z punktu widzenia matematyki wyższej (w szczególności w oparciu o wiedzę z zakresu logiki matematycznej i teorii zbiorów, analizy matematycznej, geometrii, algebry, teorii liczb, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki)	11M-A_W01	
	Absolwent potrafi:		
11MN1A_U25	obserwować procesy rozwojowe uczniów w szkole podstawowej;	11M-1A_K03	B.1. U1
11MN1A_U26	obserwować zachowania społeczne i ich uwarunkowania (w odniesieniu do szkoły podstawowej);	11M-1A_K03	B.1.U2
11MN1A_U27	skutecznie i świadomie komunikować się (w szczególności z uczniami szkoły podstawowej);	11M-1A_U24	B.1.U3
11MN1A_U28	porozumieć się w sytuacji konfliktowej (w szczególności z uczniami szkoły podstawowej);	11M-1A_U24	B.1.U4
11MN1A_U29	rozpoznawać bariery i trudności uczniów szkoły podstawowej w procesie uczenia się;	11M-1A_K03	B.1.U5
11MN1A_U30	identyfikować potrzeby uczniów szkoły podstawowej w rozwoju uzdolnień i zainteresowań;	11M-1A_K05	B.1.U6
11MN1A_U31	radzić sobie ze stresem i stosować strategie radzenia sobie z trudnościami;	11M-1A_U24	B.1.U7
11MN1A_U32	zaplanować działania na rzecz rozwoju zawodowego na podstawie świadomej autorefleksji i informacji zwrotnej od innych osób.	11M-A_K01; 11M-1A_K03	B.1.U8
11MN1A_U33	wybrać program nauczania w szkole podstawowej zgodny z wymaganiami podstawy programowej i dostosować go do potrzeb edukacyjnych uczniów;	11M-1A_K05	B.2.U1
11MN1A_U34	zaprojektować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego;	11M-1A_K03	B.2.U2
11MN1A_U35	formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela;	11M-1A_K04	B.2.U3
11MN1A_U36	nawiązywać współpracę z nauczycielami ze szkoły podstawowej oraz ze środowiskiem pozaszkolnym;	11M-1A_U24	B.2.U4
11MN1A_U37	rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów szkoły podstawowej;	11M-1A_U24	B.2.U5
11MN1A_U38	zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia szkoły podstawowej i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie;	11M-1A_K03	B.2.U6
11MN1A_U39	określić przybliżony potencjał ucznia szkoły podstawowej i doradzić mu ścieżkę rozwoju.	11M-1A_K03	B.2.U7

11MN1A_U40	wyciągać wnioski z obserwacji pracy wychowawcy klasy w szkole podstawowej, jego interakcji z uczniami oraz sposobu, w jaki planuje i przeprowadza zajęcia wychowawcze;	11M-1A_U22	B.3.U1
11MN1A_U41	wyciągać wnioski z obserwacji sposobu integracji działań opiekuńczo-wychowawczych i dydaktycznych przez nauczycieli matematyki w szkole podstawowej;	11M-1A_U22	B.3.U2
11MN1A_U42	wyciągać wnioski z bezpośredniej obserwacji pracy np. rady pedagogicznej, zespołu wychowawców klas oraz nauczycieli matematyki w szkole podstawowej;	11M-1A_U22	B.3.U3
11MN1A_U43	wyciągać wnioski z bezpośredniej obserwacji pozalekcyjnych działań opiekuńczo-wychowawczych nauczycieli, w tym podczas dyżurów na przerwach międzylekcyjnych i zorganizowanych wyjść grup uczniowskich;	11M-1A_U22	B.3.U4
11MN1A_U44	zaplanować i przeprowadzić zajęcia wychowawcze pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych w szkole podstawowej;	11M-1A_U22	B.3.U5
11MN1A_U45	analizować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk w szkole podstawowej	11M-1A_U22	B.3.U6
11MN1A_U46	zidentyfikować potrzeby dostosowania metod pracy do klasy zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego;	11M-1A_K05	C.U1
11MN1A_U47	zaprojektować działania służące integracji klasy szkolnej;	11M-1A_K05	C.U2
11MN1A_U48	dobierać metody nauczania do nauczanych treści i zorganizować pracę uczniów;	11M-1A_K05	C.U3
11MN1A_U49	wybrać model lekcji i zaprojektować jej strukturę;	11M-1A_K05	C.U4
11MN1A_U50	zaplanować pracę z uczniem zdolnym, przygotowującą go do udziału w konkursie przedmiotowym z matematyki (w odniesieniu do uczniów szkoły podstawowej);	11M-1A_U20	C.U5
11MN1A_U51	dokonać oceny pracy ucznia i zaprezentować ją w formie oceny kształtującej;	11M-1A_U20	C.U6
11MN1A_U52	posługiwać się zgodnie z zasadami aparatem emisji głosu;	11M-1A_K05	C.U7.
11MN1A_U53	poprawnie posługiwać się językiem polskim	11M-1A_K05	C.U8
11MN1A_U54	identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej oraz z kompetencjami kluczowymi (w odniesieniu do szkoły podstawowej);	11M-1A_K05	D.1/E.1.U1
11MN1A_U55	przeanalizować rozkład materiału matematyki w szkole podstawowej;	11M-1A_K05	D.1/E.1.U2
11MN1A_U56	identyfikować powiązania treści przedmiotu matematyka w szkole podstawowej z innymi treściami nauczania;	11M-1A_K05	D.1/E.1.U3
11MN1A_U57	dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów szkoły podstawowej;	11M-1A_U20	D.1/E.1.U4
11MN1A_U58	kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy;	11M-1A_K03	D.1/E.1.U5
11MN1A_U59	podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów w szkole podstawowej, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;	11M-1A_K05	D.1/E.1.U6
11MN1A_U60	dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów w szkole podstawowej i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne;	11M-1A_K05	D.1/E.1.U7
11MN1A_U61	merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie oceniać pracę uczniów szkoły podstawowej wykonywaną w klasie i w domu;	11M-1A_U20	D.1/E.1.U8
11MN1A_U62	skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów szkoły podstawowej;	11M-1A_U20	D.1/E.1.U9
11MN1A_U63	rozpoznać typowe dla przedmiotu matematyka w szkole podstawowej błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym;	11M-1A_U20	D.1/E.1.U10
11MN1A_U64	przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia w szkole podstawowej.	11M-1A_K05	D.1/E.1.U11

11MN1A_U65	wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej (w odniesieniu do szkoły podstawowej);	11M-1A_U23	D.2/E.2.U1
11MN1A_U66	zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji z matematyki w szkole podstawowej;	11M-1A_U22	D.2/E.2.U2
11MN1A_U67	analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk w szkole podstawowej.	11M-1A_U22	D.2/E.2.U3
11MN1A_U68	posiada umiejętności niezbędne do elementaryzowania faktów matematycznych zgodnie z możliwościami poznawczymi uczniów szkoły podstawowej	11M-1A_U20	
11MN1A_U69	potrafi rozwiązywać zadania obejmujące swoim zakresem treści określone w podstawie programowej kształcenia ogólnego w odniesieniu do matematyki w szkole podstawowej i opracować ich metodykę przekazu uczniom także z wykorzystaniem technik heurystycznych	11M-1A_U20	
	Absolwent jest gotów do:		
11MN1A_K06	autorefleksji nad własnym rozwojem zawodowym jako nauczyciel szkoły podstawowej;	11M-1A_K01	B.1.K1
11MN1A_K07	wykorzystania zdobytej wiedzy psychologicznej do analizy zdarzeń pedagogicznych zachodzących w szkole podstawowej	11M-1A_K02	B.1.K2
11MN1A_K08	okazywania empatii uczniom szkoły podstawowej oraz zapewniania im wsparcia i pomocy;	11M-1A_K05	B.2.K1
11MN1A_K09	profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej w szkole podstawowej;	11M-1A_K05	B.2.K2
11MN1A_K10	samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej;	11M-1A_K02	B.2.K3
11MN1A_K11	współpracy z nauczycielami szkoły podstawowej i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy.	11M-1A_K05	B.2.K4
11MN1A_K12	skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i z nauczycielami w szkole podstawowej w celu poszerzania swojej wiedzy.	11M-1A_K05	B.3.K1
11MN1A_K13	twórczego poszukiwania najlepszych rozwiązań dydaktycznych sprzyjających postępom uczniów;	11M-1A_K05	C.K.1
11MN1A_K14	skutecznego korygowania swoich błędów językowych i doskonalenia aparatu emisji głosu.	11M-1A_K02	C.K.2
11MN1A_K15	adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów szkoły podstawowej;	11M-1A_K03	D.1/E.1.K1
11MN1A_K16	popularyzowania wiedzy wśród uczniów szkoły podstawowej i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym;	11M-1A_K05	D.1/E.1.K2
11MN1A_K17	promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;	11M-1A_K04	D.1/E.1.K4
11MN1A_K18	kształtowania umiejętności współpracy uczniów w szkole podstawowej, w tym grupowego rozwiązywania problemów;	11M-1A_K03	D.1/E.1.K5
11MN1A_K19	budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów szkół podstawowych oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;	11M-1A_K04	D.1/E.1.K6
11MN1A_K20	rozwijania u uczniów szkół podstawowych ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia;	11M-1A_K05	D.1/E.1.K7
11MN1A_K21	skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych w odniesieniu do uczniów szkoły podstawowej	11M-1A_K05	D.2/E.2.K1

12. Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy i otoczenia społecznego, wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów oraz sprawdzone wzorce międzynarodowe

W procesie opracowywania i weryfikacji efektów uczenia się pośrednio uczestniczą pracodawcy zrzeszeni w Radzie Biznesu przy WMiI. Członkowie Rady Biznesu zwracają uwagę nie tylko na efekty kierunkowe związane z określoną specjalnością, ale również na konieczność uzyskania przez absolwentów efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych takich jak: umiejętność pracy w zespole, koncyliacyjność, komunikatywność, wykształcenie odpowiednich postaw etycznych, umiejętność samodoskonalenia się przyszłego pracownika, motywacja do pracy oraz znajomość języków obcych. Program studiów wykorzystuje także pewne rozwiązania stosowane w Fakultät für Mathematik, Ruhr-Universität Bochum (UNIC).

Dodatkowo z uwag zgłaszanych przez absolwentów, nauczycieli oraz dyrektorów łódzkich szkół wynika, że ważnym elementem wykształcenia przyszłych nauczycieli matematyki, oprócz tych wymienionych powyżej, są kompetencje merytoryczne w zakresie matematyki oraz przygotowanie w zakresie psychologiczno-pedagogicznym i dydaktycznym. Nauczyciele matematyki powinni doskonale orientować się w aktualnych potrzebach edukacyjnych młodzieży oraz powinni potrafić śledzić zmiany w tym zakresie. Przykładowo w kontekście rozwoju komputerów i ich wykorzystania pojawił się ważny problem algorytmizacji. Podręczniki szkolne traktują ten temat w sposób niekiedy marginalny, co zauważył m. in. M. Sysło. Z tego powodu w ramach programu zwrócona zostanie na to szczególna uwaga poprzez wskazanie nowoczesnych sposobów nauki algorytmizacji m. in. z wykorzystaniem robotów.

13. Związki z misją uczelni i jej strategią rozwoju

Program studiów matematyka prowadzony na Wydziale Matematyki i Informatyki jest zgodny z misją i strategią rozwoju Uniwersytetu Łódzkiego. Podstawowa zasada funkcjonowania uczelni – dążenie do jedności nauki, dydaktyki i wychowania – jest realizowana poprzez ofertę kształcenia, odzwierciedlającą wiedzę, umiejętności oraz badania naukowe pracowników Wydziału. W obszarze kształcenia misja Uniwersytetu wskazuje trzy cele strategiczne:

„Stałe podnoszenie jakości kształcenia na wszystkich poziomach edukacji akademickiej” – ten cel realizujemy w szczególności poprzez poprawę jakości i zwiększenie atrakcyjności prowadzonych zajęć dydaktycznych. Świadczą o tym: poprawa infrastruktury dydaktycznej wydziału (zakup tablic multimedialnych, robotów i tabletów), stałe monitorowanie jakości prowadzonych zajęć poprzez hospitacje i ankiety studenckie oraz ocenę programową studiów dokonywaną przez Wydziałową Komisję Jakości Kształcenia (WKJK).

„Wzmacnianie kompetencji umożliwiających absolwentom znalezienie zatrudnienia zgodnego z oczekiwaniami” – stale wsluchujemy się w opinie studentów dotyczące procesu kształcenia, modyfikujemy listę przedmiotów do wyboru, a także organizujemy spotkania z firmami, w trakcie których mają one możliwość przedstawienia potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz możliwych ścieżek kariery. W procesie kształcenia kładziony jest nacisk na umiejętność pracy w zespole i zdolność do samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych. Odpowiadając na zapotrzebowania związane z otoczeniem edukacyjnym, program studiów specjalności *Nauczycielska w zakresie matematyki* zapewnia przygotowanie nauczycieli, którzy potrafią w sposób efektywny kierować procesem nauczania – uczenia się oraz są przygotowani do poszukiwania nowych rozwiązań wychowawczych i dydaktycznych. Uniwersytet Łódzki jako jedna z wiodących polskich uczelni, bierze aktywny udział w innowacyjnym rozwoju miasta, regionu i całego kraju, dostosowując oferty

kierunków do zapotrzebowania otoczenia i do zmieniających się wymogów rynku pracy. Specjalność *Matematyka z zastosowaniami* jest odpowiedzią na zapotrzebowania rynku pracy na pracowników posiadających kwalifikacje w zakresie zastosowań matematyki.

„Silniejsze powiązanie kształcenia z prowadzonymi badaniami naukowymi” – studenci mają możliwość włączenia się w prowadzone badania naukowe np. poprzez udział w seminariach oraz działalność w ramach Forum Młodych Matematyków. Wyróżniający się studenci, chcący w przyszłości podjąć badania naukowe, mają zapewniony indywidualny program studiów pozwalający na osobisty rozwój w oparciu o indywidualną opiekę naukową.

Rolą Uniwersytetu Łódzkiego jest również budowanie współpracy międzynarodowej. Do realizacji tego zadania przyczyni się niewątpliwie wprowadzenie możliwości wyboru ścieżki pozwalającej na zdobycie dyplomu nie tylko Uniwersytetu Łódzkiego, ale również Ruhr-Universität Bochum. Jest to działanie symetryczne, polegające na tym, że studenci Ruhr-Universität Bochum będą mogli uzyskać dyplom ukończenia studiów I stopnia (dyplom licencjata w zakresie matematyki) Uniwersytetu Łódzkiego po spełnieniu wymogów opisanych w umowie zawartej przez obie uczelnie. Ścieżka ta przyczyni się do zwiększenia liczby studentów zagranicznych – zarówno na studiach pełnych jak i w ramach programów wymiany, co jest jednym z celów operacyjnych uczelni. Ponadto studenci kierunku matematyka w ramach każdej specjalności mają możliwość wyjazdów na zagraniczne stypendia do europejskich uczelni, co daje im perspektywę nawiązywania międzynarodowych kontaktów oraz możliwość nauki w zróżnicowanej społeczności akademickiej.

Misją Wydziału Matematyki i Informatyki jest kształcenie w taki sposób, aby absolwenci byli przygotowani na nowe wyzwania stwarzane przez globalny rynek pracy. Absolwent kierunku *matematyka* ma ogólną wiedzę i umiejętności z zakresu podstawowych technologii informatycznych. Ponadto osiąga znajomość języka obcego nowożytnego na poziomie średnio zaawansowanym, potwierdzoną przez egzamin ogólnouczelniany. W procesie kształcenia kładziony jest nacisk na umiejętność pracy w zespole i zdolność do samodzielnego rozwijania umiejętności zawodowych.

14. Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Uniwersytecie Łódzkim

Program studiów *matematyka* jest unikatowy na Uniwersytecie Łódzkim z uwagi na kierunkowe efekty uczenia się związane z naukami matematycznymi oraz z uwagi na specjalności, jakie są realizowane w ramach tego kierunku, co wyróżnia go również wśród innych uczelni.

Specjalność *Matematyka z zastosowaniami* pozwala na zdobycie usystematyzowanej wiedzy i umiejętności w zakresie ścisłego myślenia matematycznego oraz precyzji w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów praktycznych. W ramach specjalności zostaną przedstawione różne metody matematyczne znajdujące zastosowanie m.in. w ekonomii, finansach, ubezpieczeniach a także w informatyce oraz analizie danych. Program tej specjalności daje solidne matematyczne podstawy pozwalające na wybór własnej ścieżki kształcenia realizowanej poprzez programy wymiany studenckiej lub oferowane przez inne uczelnie albo instytucje.

Specjalność *Nauczycielska w zakresie nauczania matematyki* jest jedyną taką specjalnością znajdującą się w ofercie studiów w UŁ. Program studiów został tak skonstruowany, aby absolwent tej specjalności posiadał wiedzę merytoryczną pozwalającą interpretować zagadnienia matematyki szkolnej z punktu widzenia matematyki wyższej oraz posiadał kompetencje, ułatwiające w przyszłości wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań dydaktycznych i metodycznych adekwatnych do zmian zaistniałych w otoczeniu uczniów. Jednym z elementów, który wyróżnia ten program na tle podobnych programów kształcenia, to zapoznanie z nowoczesnymi środkami dydaktycznymi, przygotowanie do pracy zespołowej.

15. Plany studiów I stopnia na kierunku *matematyka*, profil ogólnoakademicki

PLAN STUDIÓW

DLM_mz_23

kierunek studiów: **MATEMATYKA**
 profil studiów: ogólnoakademicki
 stopień: I (licencjat)
 forma studiów: stacjonarne
 specjalności: **Matematyka z zastosowaniami**
 od roku: 2023/2024

Rok	Semestr	Przedmiot	Szczegóły przedmiotu						Forma zaliczenia	ECTS	Moduły przedmiotów MK - kierunkowy MS - specjalnościowy
			Liczba godzin					Razem			
			wykładów	konwers. /sem	lab. kom.	praktyki, zaj. inne					
1	1	Wstęp do matematyki	42	42			84	E	8	MK	
1	1	Analiza matematyczna I	56	56			112	E	10	MK	
1	1	Algebra liniowa z geometrią 1	42	42			84	E	8	MK	
1	1	Wstęp do psychologii	28				28	Z	2	MK	
1	1	Oprogramowanie użytkowe			28		28	Z	2	MK	
razem w 1. semestrze :			godzin: 336					p. ECTS: 30			
2	2	Analiza matematyczna II	42	56			98	E	9	MK	
2	2	Algebra liniowa z geometrią 2	28	28			56	E	6	MK	
2	2	Wstęp do topologii i teorii miary	28	28			56	Z	5	MK	
2	2	Lektorat 1		60			60	Z	2	MK	
2	2	Teoria liczb	28	28			56	Z	4	MS	
2	2	Wstęp do analizy zespolonej	28	28			56	Z	4	MS	
razem w 2. semestrze :			godzin: 382					p. ECTS: 30			
3	3	Analiza matematyczna III	28	28			56	E	6	MK	
3	3	Rachunek prawdopodobieństwa	28	28			56	E	6	MK	
3	3	Algebra	28	28			56	E	6	MK	
3	3	Ochrona własności intelektualnej	7				7	Z	1	MK	
3	3	Podstawy programowania			28		28	Z	2	MK	
3	3	Lektorat 2		60			60	Z	2	MK	
3	3	Egzamin z j. obcego na poziomie B2				0	0	E	3	MK	
3	3	Wychowanie fizyczne 1				30	30	Z	0	MK	
II	3	Blok matematyczny	max	56			56	Z	4	MS	
razem w 3. semestrze :			max godzin: 349					p. ECTS: 30			
4	4	Równania różniczkowe	28	28			56	E	6	MK	
4	4	Komputerowe wspomaganie obliczeń			28		28	Z	2	MK	
4	4	Wychowanie fizyczne 2				30	30	Z	0	MK	
4	4	Blok matematyczny	max	112			112	Z	8	MS	
4	4	Blok zastosowań	max	112			112	Z	8	MS	
4	4	Matematyka dyskretna	28	28			56	E	6	MS	
razem w 4. semestrze :			max godzin: 394					p. ECTS: 30			
5	5	Seminarium 1 (z przygotowaniem do egz. dyp)		28			28	Z	3	MK	
5	5	Przedmiot grupy S	max	14			14	Z	2	MK	
5	5	Podstawy języka LaTeX			28		28	Z	2	MK	
5	5	Projekt zespołowy 1		28			28	Z	4	MK	
6	6	Blok matematyczny	max	56			56	Z	4	MK	
5	5	Blok zastosowań	max	112			112	Z	8	MS	
III	5	Modelowanie matematyczne	28	28	14		70	E	7	MS	
razem w 5. semestrze :			max godzin: 336					p. ECTS: 30			
6	6	Seminarium 2 (z przygotowaniem do egz. dyp)		28			28	Z	12	MK	
6	6	Blok matematyczny	max	56			56	Z	4	MS	
6	6	Blok zastosowań	max	168			168	Z	12	MS	
6	6	Introduction to analysis of scientific texts		14			14	Z	2	MS	
razem w 6. semestrze :			max godzin: 266					p. ECTS: 30			
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW :			max godzin: 2063					p. ECTS: 180			

Plan studiów (załącznik do programu studiów) zatwierdzony przez Radę Wydziału Matematyki i Informatyki w dniu 17.05.2023 r.

W semestrze IV organizowane będą spotkania ze studentami, na których prezentowana będzie tematyka proponowanych prac dyplomowych

Przykładowe przedmioty grupy S: Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania, Sukces na rynku pracy

kierunek studiów: **MATEMATYKA**
 profil studiów: ogólnokademycki
 stopień: I (licencjat)
 forma studiów: stacjonarne
 specjalności: **Nauczycielska w zakresie matematyki**
 od roku: 2023/2024

Rok	Semestr	Przedmiot	Szczegóły przedmiotu						Forma zaliczenia	ECTS	Moduły przedmiotów MK - kierunkowy MS - specjalnościowy
			Liczba godzin					Razem			
			wykładow	konwers./sem	lab. kom.	praktyki, zaj. inne					
	1	Wstęp do matematyki	42	42			84	E	8	MK	
	1	Analiza matematyczna I	56	56			112	E	10	MK	
	1	Algebra liniowa z geometrią 1	42	42			84	E	8	MK	
	1	Wstęp do psychologii	28				28	Z	2	MK	
	1	Oprogramowanie użytkowe			28		28	Z	2	MK	
razem w 1. semestrze :			godzin:				336	p. ECTS:	30		
	2	Analiza matematyczna II	42	56			98	E	9	MK	
	2	Algebra liniowa z geometrią 2	28	28			56	E	6	MK	
	2	Wstęp do topologii i teorii miary	28	28			56	Z	5	MK	
	2	Lektorat 1		60			60	Z	2	MK	
	2	Podstawy pedagogiki	28	28			56	Z	4	MS	
	2	Podstawy psychologii	14	28			42	Z	3	MS	
	2	Praktyki pedagogiczne (SP)				15	15	Z	1	MS	
razem w 2. semestrze :			godzin:				383	p. ECTS:	30		
	3	Analiza matematyczna III	28	28			56	E	6	MK	
	3	Rachunek prawdopodobieństwa	28	28			56	E	6	MK	
	3	Podstawy języka LaTeX			28		28	Z	2	MK	
	3	Podstawy programowania			28		28	Z	2	MK	
	3	Lektorat 2		60			60	Z	2	MK	
	3	Egzamin z j. obcego na poziomie B2				0	0	E	3	MK	
	3	Wychowanie fizyczne 1				30	30	Z	0	MK	
	3	Wstęp do psychologicznych i pedagogicznych podstaw nauczania matematyki	28	14			42	Z	3	MS	
	3	Dydaktyka matematyki	8	20			28	Z	2	MS	
	3	Matematyka w praktyce szkolnej		28			28	Z	2	MS	
	3	Podstawy i problemy współczesnej dydaktyki	30				30	Z	2	MS	
razem w 3. semestrze :			godzin:				386	p. ECTS:	30		
	4	Równania różniczkowe	28	28			56	E	6	MK	
	4	Komputerowe wspomaganie obliczeń			28		28	Z	2	MK	
	4	Wychowanie fizyczne 2				30	30	Z	0	MK	
	4	Blok matematyczny	max	56			56	Z	4	MS	
	4	Geometria szkolna	28	28			56	Z	5	MS	
	4	Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi	14	28			42	Z	3	MS	
	4	Metodyka nauczania matematyki w szkole podstawowej 1	14	28			42	E	4	MS	
	4	Roboty i tablice multimedialne			28		28	Z	3	MS	
	4	Emisja głosu		14			14	Z	1	MS	
	4	Praktyki śródroczne z matematyki w szkole podstawowej 1				20	20	Z	2	MS	
razem w 4. semestrze :			max godzin:				372	p. ECTS:	30		
	5	Seminarium 1 (z przygotowaniem do egz. dyp)		28			28	Z	3	MK	
	5	Ochrona własności intelektualnej	7				7	Z	1	MK	
	5	Przedmiot grupy S	max	14			14	Z	2	MK	
	5	Projekt zespołowy 1		28			28	Z	4	MK	
	5	Algebra	28	28			56	E	6	MK	
	5	Blok zastosowań	max	56			56	Z	4	MS	
	5	Metodyka nauczania matematyki w szkole podstawowej 2	14	28			42	E	3	MS	
	5	TIK w nauczaniu matematyki w szkole podstawowej			28		28	Z	2	MS	
	5	Praktyki ciągłe z matematyki w szkole podstawowej				60	60	Z	4	MS	
	5	Praktyki śródroczne z matematyki w szkole podstawowej 2				20	20	Z	1	MS	
razem w 5. semestrze :			max godzin:				339	p. ECTS:	30		
	6	Seminarium 2 (z przygotowaniem do egz. dyp)		28			28	Z	12	MK	
	6	Blok matematyczny	max	56			56	Z	4	MS	
	6	Blok zastosowań	max	112			112	Z	8	MS	
	6	Konkursy matematyczne dla uczniów szkół podstawowych		28			28	Z	3	MS	
	6	Kultura języka	16				16	Z	1	MS	
	6	Popularyzacja matematyki	28				28	Z	2	MS	
razem w 6. semestrze :			max godzin:				268	p. ECTS:	30		
RAZEM W CIĄGU TOKU STUDIÓW :			max godzin:				2084	p. ECTS:	180		

Plan studiów (załącznik do programu studiów) zatwierdzony przez Radę Wydziału Matematyki i Informatyki w dniu 17.05.2023r.

W semestrze IV organizowane będą spotkania ze studentami, na których prezentowana będzie tematyka proponowanych prac dyplomowych

Przykładowe przedmioty grupy S: Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania, Sukces na rynku pracy

Do uzyskania dyplomu specjalności Nauczycielska w zakresie matematyki konieczna jest realizacja wszystkich przedmiotów specjalnościowych w nie mniejszej niż określona w planie studiów liczbie godzin

Przedmioty do wyboru student wybiera z puli przedmiotów prowadzonych na Wydziale w danym roku akademickim. Listę oferowanych przedmiotów (z podaniem zakresu merytorycznego, formy zajęć, terminu, minimalnej i maksymalnej liczebności grup), ustala i podaje do wiadomości studentów dziekan w terminie do 30 maja poprzedzającego roku akademickiego. Zajęcia z wychowania fizycznego oraz lektoraty są wybierane z oferty przedstawianej przez uczelnię. Na wniosek studenta przedmioty do wyboru mogą być realizowane w dowolnym wcześniejszym semestrze (w którym są one uruchamiane) przy uwzględnieniu wymagań wstępnych określonych dla danego przedmiotu. W przypadku lektoratu student zobowiązany jest zdać egzamin z języka obcego na terenie uczelni zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2.

Student wybiera seminarium i katedrę, w której będzie realizował pracę dyplomową spośród jednostek wskazanych przez dziekana. Zasady wyboru (z podaniem terminu, minimalnej i maksymalnej liczebności grup seminaryjnych) ustala i podaje do wiadomości studentów dziekan w terminie do 30 maja poprzedzającego roku akademickiego.

Student specjalności *Matematyka z zastosowaniami* ma możliwość wyboru ścieżki kształcenia pozwalającej na uzyskanie również dyplomu ukończenia studiów I stopnia uczelni Ruhr-Universität Bochum w zakresie kierunku matematyka. W tym celu po pierwszym roku studiów student składa deklarację wyboru tej ścieżki kształcenia. W ramach tej ścieżki student m. in. realizuje stacjonarnie zajęcia w czasie IV semestru w uczelni Ruhr-Universität Bochum zdobywając co najmniej 30 punktów ECTS. Zajęcia w uczelni partnerskiej odbywać się będą w języku angielskim. W przypadku wyboru tej ścieżki, praca dyplomowa przygotowująca jest w języku angielskim pod kierunkiem promotorów z obu uczelni.

Warunkiem koniecznym uzyskania obu dyplomów jest realizacja wszystkich efektów uczenia się przewidzianych w programach studiów w uczelni macierzystej i uczelni partnerskiej.

16. Bilans punktów ECTS wraz ze wskaźnikami charakteryzującymi program studiów

Zgodnie z obowiązującymi regulacjami na UŁ, poszczególnym elementom programu studiów przyporządkowano punkty ECTS. Punkty ECTS są przyznawane na podstawie oszacowanego nakładu pracy własnej przeciętnego studenta, zgodnie z regułami opisanymi w *Systemie ustalania wartości punktowej ECTS dla przedmiotów na WMiI UŁ*. Przyjmuje się, że jednemu punktowi ECTS odpowiada 25-30 godzin pracy przeciętnego studenta. Podsumowując:

Bilans punktów ECTS wraz ze wskaźnikami charakteryzującymi program studiów	Studia stacjonarne
Liczba semestrów i łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi zdobyć, aby uzyskać określone kwalifikacje	6 semestrów 180 punktów ECTS
Łączna liczba godzin zajęć, w tym praktyk, które student musi zrealizować w toku studiów (w przypadku specjalności / modułów / przedmiotów do wyboru o różnej liczbie godzin – najwyższa łączna liczba godzin)	2084 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach kontaktowych (wymagających bezpośredniego udziału wykładowców i studentów)	111 punktów ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	79 punktów ECTS

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia w zakresie zajęć ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów	0 punktów ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5 punktów ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	86 punktów ECTS

17. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

a) Opisy przedmiotów (sylabusy), w zakresie określonym odrębnym zarządzeniem Rektora

Sylabusy stanowią załącznik zamieszczony na końcu programu studiów. Szczegółowy opis przedmiotów znajduje się w Katalogu Przedmiotów UŁ i jest zgodny z wymogami obowiązującymi w tym zakresie w Uniwersytecie Łódzkim. Analiza weryfikacji efektów uczenia się jest przedmiotem pracy Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Komisji ds. Dyplomowania.

b) Tabela określająca relacje między efektami kierunkowymi a efektami uczenia się zdefiniowanymi dla poszczególnych przedmiotów lub modułów procesu kształcenia

Przedmioty kierunkowe (wspólne dla wszystkich specjalności) i szkolenia ogólnouczelniane pozwalają zrealizować wszystkie kierunkowe efekty uczenia się opisane w Tabeli 1.

Tabela 2. Relacje między efektami kierunkowymi a efektami uczenia się zdefiniowanymi dla przedmiotów kierunku.

Przedmioty Efekty kierunkowe	Algebra	Algebra liniowa z geometrią 1,2	Analiza matematyczna I, II, III	Komputerowe wspomaganie obliczeń	Lektoraty, Egz. z j. obcego na poz. B2	Ochrona własności intelektualnej	Oprogramowanie użytkowe	Podstawy języka La TeX	Podstawy programowania	Praktyki, Projekt zespołowy	Rachunek prawdopodobieństwa I	Równania różniczkowe	Seminaria	Wstęp do matematyki	Wstęp do psychologii	Wstęp do topologii i teorii miary
	Absolwent Zna/rozumie:	AL.	AG	AM	KO	JO	OI	OU	PL	PO	PZ	RP	RR	SE	WM	WP
11M1A_W01	+	+	+	+							+	+	+	+		+
11M1A_W02	+	+	+								+	+	+	+		+
11M1A_W03														+		+
11M1A_W04	+	+		+								+				+
11M1A_W05			+	+							+		+			
11M1A_W06												+				
11M1A_W07			+													+
11M1A_W08											+					
11M1A_W09				+			+		+							

11M1A_W10				+			+		+							
11M1A_W11				+		+	+		+				+			
11M1A_W12															+	
Absolwent umie/potrafi:	AL.	AG	AM	KO	JO	OI	OU	PO	PO	PZ	RP	RR	SE	WM	WP	WT
11M1A_U01	+	+	+							+	+	+	+	+		+
11M1A_U02	+	+	+							+	+	+	+	+		+
11M1A_U03	+	+	+										+			+
11M1A_U04		+	+										+	+		
11M1A_U05		+	+									+	+			
11M1A_U06	+	+	+										+			
11M1A_U07		+	+										+			
11M1A_U08			+	+							+	+	+			+
11M1A_U09			+	+								+	+			
11M1A_U10			+	+								+	+			
11M1A_U11				+								+	+			
11M1A_U12				+									+			
11M1A_U13			+								+		+			+
11M1A_U14											+		+			
11M1A_U15											+		+			
11M1A_U16				+			+									
11M1A_U17				+					+							
11M1A_U18									+							
11M1A_U19								+		+			+			
11M1A_U20	+	+	+							+	+	+	+	+		+
11M1A_U21					+								+			
11M1A_U22										+			+			
11M1A_U23	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+
11M1A_U24															+	
Absolwent jest gotów do:	AL.	AG	AM	KO	JO	OI	OU	PO	PO	PZ	RP	RR	SE	WM	WP	WT
11M1A_K01	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+
11M1A_K02	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+
11M1A_K03								+		+			+			
11M1A_K04	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
11M1A_K05										+			+			

c) Macierz kompetencji specjalności nauczycielskiej

W przypadku specjalności Nauczycielska w zakresie matematyki przedmioty specjalnościowe pozwalają na realizację wszystkich efektów uczenia się opisanych w Tabeli 1.a.

Tabela 2.a Relacje między efektami specjalności Nauczycielska w zakresie matematyki a efektami uczenia się zdefiniowanymi dla przedmiotów specjalnościowych.

Efekty specjalności Nauczycielska w zakresie matematyki	Efekty uczenia się																					
	Dydaktyka matematyki	Emisja głosu	Geometria szkolna	Konkursy matematyczne dla uczniów szkół podstawowych	Kultura języka	Matematyka w praktyce szkolnej	Metodyka nauczania matematyki w szkole podstawowej 1	Metodyka nauczania matematyki w szkole podstawowej 2	Podstawy i problemy współczesnej dydaktyki	Podstawy pedagogiki	Podstawy psychologii	Popularyzacja matematyki	Praktyki ciągłe z matematyki w szkole podstawowej	Praktyki pedagogiczne (SP)	Praktyki śródroczne z matematyki w szkole podstawowej 1	Praktyki śródroczne z matematyki w szkole podstawowej 2	Roboty i tablice multimedialne	TIK w nauczaniu matematyki w szkole podstawowej	Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi	Wstęp do psych. i pedagog. podstaw nauczania matematyki	Wstęp do psychologii	
Absolwent zna:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
11MN1A_W13																					+	
11MN1A_W14										+	+										+	
11MN1A_W15										+												+
11MN1A_W16										+	+										+	
11MN1A_W17											+											
11MN1A_W18			+								+										+	
11MN1A_W19										+												
11MN1A_W20										+												
11MN1A_W21											+									+		
11MN1A_W22										+										+		
11MN1A_W23																				+	+	
11MN1A_W24																				+		
11MN1A_W25										+												
11MN1A_W26										+					+							
11MN1A_W27													+	+								
11MN1A_W28														+								
11MN1A_W29									+													
11MN1A_W30									+													
11MN1A_W31									+													
11MN1A_W32	+								+						+	+						
11MN1A_W33	+		+	+			+	+													+	
11MN1A_W34							+	+	+													
11MN1A_W35		+			+																	
11MN1A_W36							+															
11MN1A_W37							+	+														
11MN1A_W38							+	+				+										
11MN1A_W39			+									+			+	+	+	+		+		
11MN1A_W40							+	+				+				+	+			+		
11MN1A_W41	+			+		+	+	+												+		
11MN1A_W42				+			+								+	+	+	+	+			
11MN1A_W43							+						+		+	+						
11MN1A_W44						+	+					+										
11MN1A_W45							+	+														
11MN1A_W46								+														

11MN1A_W47								+					+		+	+			+				
11MN1A_W48	+							+												+			
11MN1A_W49	+							+				+				+				+			
11MN1A_W50								+				+											
11MN1A_W51													+		+	+							
11MN1A_W52													+		+	+							
11MN1A_W53	+												+										
11MN1A_W54	+						+						+										
11MN1A_W55			+										+										
Absolwent umie:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
11MN1A_U25											+	+											
11MN1A_U26											+	+											
11MN1A_U27											+												
11MN1A_U28												+											+
11MN1A_U29											+	+								+	+		
11MN1A_U30	+											+											
11MN1A_U31																							+
11MN1A_U32	+										+	+				+	+						
11MN1A_U33	+																						
11MN1A_U34											+												
11MN1A_U35											+												
11MN1A_U36											+												
11MN1A_U37											+												
11MN1A_U38												+				+							
11MN1A_U39											+												
11MN1A_U40											+				+								
11MN1A_U41											+				+								
11MN1A_U42															+								
11MN1A_U43															+								
11MN1A_U44															+								
11MN1A_U45															+								
11MN1A_U46									+														
11MN1A_U47	+																+						
11MN1A_U48	+							+					+		+	+							
11MN1A_U49	+									+					+	+							
11MN1A_U50				+		+							+										
11MN1A_U51									+														
11MN1A_U52		+																					
11MN1A_U53					+																		
11MN1A_U54								+	+														
11MN1A_U55	+																						
11MN1A_U56						+						+											
11MN1A_U57				+		+						+											
11MN1A_U58								+	+			+											
11MN1A_U59									+														
11MN1A_U60								+				+						+	+				
11MN1A_U61									+												+		
11MN1A_U62									+												+		
11MN1A_U63								+															
11MN1A_U64									+														
11MN1A_U65													+		+	+							
11MN1A_U66													+		+	+							

11MN1A_U67															+		+	+				
11MN1A_U68			+			+		+														
11MN1A_U69			+	+		+		+														
Absolwent jest gotów do:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
11MN1A_K06		+								+	+				+	+		+				
11MN1A_K07											+											
11MN1A_K08															+	+			+			
11MN1A_K09										+												
11MN1A_K10										+												
11MN1A_K11										+												
11MN1A_K12													+	+	+	+						
11MN1A_K13						+	+									+						
11MN1A_K14		+			+																	
11MN1A_K15							+													+		
11MN1A_K16												+										
11MN1A_K17																		+				
11MN1A_K18						+							+					+				
11MN1A_K19							+					+										
11MN1A_K20				+		+																
11MN1A_K21													+		+	+						

d) Określenie wymiaru, zasad i formy odbywania praktyk zawodowych

Praktyki kierunkowe zawodowe i pedagogiczne odbywają się w trybie indywidualnym, ciągłym lub śródrocznym, zgodnie z *Regulaminem Praktyk* obowiązującym na WMiI oraz programami specjalności. Nadzór nad prawidłowym przebiegiem praktyk zawodowych sprawuje Pełnomocnik Dziekana ds. studenckich praktyk zawodowych.

e) Wskazanie zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia badań na studiach I stopnia

Matematyczne przedmioty kierunkowe: *Analiza matematyczna, Algebra liniowa z geometrią, Algebra, Wstęp do matematyki, Rachunek prawdopodobieństwa, Równania różniczkowe, Wstęp do topologii i teorii miary* oraz przedmioty z bloków do wyboru mają na celu zaznajomienie studenta z językiem i narzędziami matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do ilościowego i jakościowego opisu badań. Na wykładach studenci poznają formalne dowody wybranych twierdzeń. Są również wdrażani do formułowania problemów. Przedmioty *Podstawy języka LaTeX* oraz *Komputerowe wspomaganie obliczeń* ukazują studentom możliwości zastosowania pakietu programów matematycznych – ważnego narzędzia w pracy badawczej wykorzystywanego do obliczeń symbolicznych i numerycznych, graficznego ilustrowania pojęć matematycznych oraz edycji teksów matematycznych.

W ramach seminariów oraz projektów zespołowych studenci, pod kierunkiem prowadzącego zajęcia, piszą prace prezentujące omawiane zagadnienia według ogólnie przyjętych reguł dla prac badawczych. SeminaRIA są poprzedzone spotkaniami ze studentami (semestr IV), na których prezentowana jest tematyka proponowanych prac dyplomowych.

f) Wykaz i wymiar szkoleń obowiązkowych

Każdy student zobowiązany jest do zaliczenia (bez uzyskania punktów ECTS):

- obowiązkowego szkolenia z zakresu BHP na platformie e-learningowej;
- obowiązkowego szkolenia z zakresu prawa autorskiego na platformie e-learningowej;
- obowiązkowego szkolenia bibliotecznego na platformie e-learningowej.

Opisy przedmiotów

Objaśnienia:

Symbol programu studiów:

DLM – studia I stopnia na kierunku matematyka prowadzone w trybie stacjonarnym.

Forma zaliczenia (Z/E):

Z – zaliczenie,

E – egzamin.

Język wykładowy (P/A):

P – język polski,

A – język angielski.

Forma prowadzenia zajęć:

S – stacjonarna,

Z – zdalna

H – hybrydowa (w tym zdalnie co najwyżej 30% zajęć)

nazwa w j. polskim	Algebra							
nazwa w j. angielskim	Algebra							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P/A	S/H	E	6
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem przedmiotu jest wykształcenie umiejętności rozpoznawania abstrakcyjnych struktur algebraicznych (grup, pierścieni i ciał) w różnych obiektach matematycznych (zbiorach przekształceń, zbiorach liczbowych i wielomianach). Ponadto zastosowanie poznanych w trakcie nauki tego przedmiotu własności tych struktur do badanych obiektów matematycznych.</p>								
Wymagania wstępne								
Elementy logiki i teorii zbiorów.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
Po zakończeniu przedmiotu student:								
<p>E1. zna podstawowe struktury algebraiczne: grupy, pierścienie, ciała, E2. rozpoznaje powyższe struktury w różnych obiektach matematycznych – w zbiorach liczbowych, macierzy, funkcji, przekształceń, E3. rozpoznaje działania w pewnych zbiorach i na podstawie ich własności określa rodzaj struktury algebraicznej, E4. rozpoznaje podstawowe rodzaje grup: abelowych, skończonych, cyklicznych; zna pojęcie rzędu grupy, elementu w grupie oraz pojęcie podgrupy, E5. zna działanie w grupie permutacji, określa parzystość i nieparzystość danej permutacji, E6. potrafi sprawdzić, czy dana funkcja jest homomorfizmem grup, pierścieni, ciał, E7. zna abstrakcyjne pojęcie wielomianu o współczynnikach w dowolnym pierścieniu, E8. podaje definicję pierwiastka wielomianu; zna podstawowe twierdzenia o istnieniu pierwiastków wielomianów w zbiorach liczbowych, E9. zna podstawowe pojęcia związane z ciałami: charakterystyka ciała, rozszerzenia ciał, algebraiczne i przestępne elementy rozszerzeń.</p>								
Symbole efektów kierunkowych:								
<p>11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_W04; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U03; 11M-1A_U06; 11M-1A_U20; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Algebra liniowa z geometrią 1							
nazwa w j. angielskim	Linear algebra with geometry 1							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	42	42			P/A	S/H	E	8
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem przedmiotu jest wprowadzenie metod algebraicznych używanych w analizie wielowymiarowej, analizie funkcjonalnej, geometrii analitycznej i geometrii różniczkowej.</p> <p>Podstawowe pojęcia i wyniki dotyczące struktur algebraicznych, rachunku wektorowego i rachunku macierzowego stosowane są do rozwiązywania układów równań liniowych i opisu obiektów geometrycznych.</p> <p>Badane są przestrzenie liniowe i afiniczne (także wyposażone w iloczyn skalarny) oraz ich przekształcenia.</p>								
Wymagania wstępne								
Znajomość algebry i geometrii na poziomie szkoły średniej.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu przedmiotu student:</p> <p>E1. opisuje zbiory w przestrzeni 2- i 3-wymiarowej.</p> <p>E2. rozpoznaje relacje pomiędzy wektorami, w szczególności wyznacza bazy podprzestrzeni liniowych.</p> <p>E3. działa na macierzach, charakteryzuje je liczbowo i przedstawia za ich pomocą przekształcenia liniowe</p> <p>E4. rozwiązuje układy równań liniowych ilościowo i jakościowo</p> <p>E5. opisuje wielowymiarowe liniowe obiekty geometryczne</p> <p>E6. mierzy obiekty używając iloczynu skalarnego.</p> <p>E7. zapisuje formalnie fragmenty rozumowań.</p> <p>E8. identyfikuje obiekty spełniające definicje i podaje przykłady.</p> <p>E9. przedstawia twierdzenia i własności.</p> <p>Symbole efektów kierunkowych:</p> <p>11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_W04; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U03; 11M-1A_U04; 11M-1A_U05; 11M-1A_U06; 11M-1A_U07; 11M-1A_U20; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Algebra liniowa z geometrią 2							
nazwa w j. angielskim	Linear algebra with geometry 2							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P/A	S/H	E	6
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem przedmiotu jest geometryczny i algebraiczny opis przestrzeni liniowych i afinicznych skończonego wymiaru oraz ich przekształceń. Wykorzystywane są elementy rachunku macierzowego i wyznaczniki. Analizowane są konstrukcje związane z iloczynem skalarnym (izometrie, objętość, iloczyn wektorowy), podprzestrzenie niezmiennicze endomorfizmów w przestrzeniach rzeczywistych i zespolonych, obiekty stopnia drugiego (formy kwadratowe i dwuliniowe). Opisane są krzywe i powierzchnie stopnia drugiego (elipsy, hiperbole, parabole, elipsoidy, paraboloidy i hiperboloidy). Opisane obiekty i metody wykorzystywane są w wielowymiarowej analizie matematycznej, równaniach różniczkowych i geometrii różniczkowej.</p>								
Wymagania wstępne								
Algebra liniowa z geometrią 1; znajomość algebry i geometrii na poziomie szkoły średniej.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
Po zakończeniu przedmiotu student								
<p>E1. Student wykonuje działania na macierzach i na ich własności. E2. Student oblicza wyznaczniki. E3. Student rozwiązuje układy równań liniowych różnymi metodami. E4. Student stosuje iloczyn skalarny do opisu własności przestrzeni euklidesowych w tym izometrii. E5. Student przedstawia formy kwadratowe w postaci kanonicznej. E6. Student znajduje postać bazy kanoniczne endomorfizmów w typowych sytuacjach. E7. Student zna własności grup przekształceń. E8. Student zna opis geometrii nieeuklidesowych. E9. Student przytacza proste dowody i opisuje własności obiektów matematycznych.</p>								
Symbole efektów kierunkowych:								
11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_W04; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U03; 11M-1A_U04; 11M-1A_U05; 11M-1A_U06; 11M-1A_U07; 11M-1A_U20; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04								

nazwa w j. polskim	Analiza matematyczna I							
nazwa w j. angielskim	Mathematical analysis I							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	56	56			P/A	S/H	E	10
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Jest to pierwszy z trzech semestralnych wykładów analizy matematycznej. Jest on pierwszą częścią pełnego, klasycznego wykładu z podstaw analizy matematycznej jednej zmiennej rzeczywistej. Punktem wyjścia jest aksjomatyka liczb rzeczywistych. Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami analizy: liczby rzeczywiste, funkcje elementarne, ciągi i szeregi liczbowe, funkcje ciągłe, funkcje różniczkowalne oraz podstawowymi twierdzeniami związanymi z tymi pojęciami wraz z pełnymi dowodami.</p>								
Wymagania wstępne								
Znajomość matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
Po zakończeniu przedmiotu student								
<p>E1 zna definicje liczb rzeczywistych, wymiernych, naturalnych i całkowitych. Rozwiązuje równania i nierówności algebraiczne i modułowe.</p> <p>E2 zna podstawowe funkcje występujące w analizie (potęgowe, wielomianowe, wymierne, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne i cyklometryczne), stosuje ich własności, rysuje ich wykresy i wyznacza funkcje odwrotne.</p> <p>E3 wyznacza kresy podzbiorów zbioru liczb rzeczywistych.</p> <p>E4 stosuje zasadę indukcji matematycznej.</p> <p>E5 bada monotoniczność, ograniczoność i liczy granice prostych ciągów liczbowych.</p> <p>E6 stosuje podstawowe kryteria zbieżności szeregów liczbowych. Bada zbieżność szeregów potęgowych - wyznacza promień i przedział zbieżności.</p> <p>E7 oblicza granice funkcji w punkcie i granice jednostronne funkcji w punkcie.</p> <p>E8 bada ciągłość funkcji w punkcie i w całej dziedzinie funkcji. Stosuje własność Darboux.</p> <p>E9 bada ciągłość jednostajną funkcji i stosuje warunek Lipschitza.</p> <p>E10 zna definicję pochodnej funkcji w punkcie i definicję pochodnej funkcji. Wyznacza pochodne funkcji.</p> <p>E11 dowodzi tożsamości i nierówności funkcyjne z wykorzystaniem rachunku różniczkowego (twierdzenie Lagrange'a)</p> <p>E12 oblicza granice funkcji z wykorzystaniem reguły de l'Hospitala.</p> <p>E13 przeprowadza badanie przebiegu zmienności funkcji i podaje ilustrację graficzną (wykres). Interpretuje własności funkcji na podstawie wykresu.</p> <p>E14 przeprowadza proste dowody metodą indukcji, dedukcji i przez zaprzeczenie.</p> <p>E15 zna podstawowe pojęcia i dowody następujących twierdzeń: zasada Archimedes, twierdzenie o trzech ciągach, warunek konieczny zbieżności szeregów, kryterium d'Alemberta, kryterium Cauchy'ego, twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda, twierdzenie o związku ciągłości z granicą, warunek Heinego ciągłości jednostajnej, warunek konieczny różniczkowalności funkcji, twierdzenie Darboux dla pochodnej, twierdzenie Rolle'a, twierdzenie Lagrange'a o wartości średniej.</p>								
Symbole efektów kierunkowych:								
<p>11M-1A_W01, 11M-1A_W02, 11M-1A_W05, 11M-1A_W07, 11M-1A_U01, 11M-1A_U02, 11M-1A_U03, 11M-1A_U04, 11M-1A_U08, 11M-1A_U09, 11M-1A_U10, 11M-1A_U13, 11M-1A_U20, 11M-1A_U23, 11M-1A_K01, 11M-1A_K02, 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Analiza matematyczna II							
nazwa w j. angielskim	Mathematical analysis II							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	42	56			P/A	S/H	E	9
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Przedmiot składa się z dwóch części:</p> <ol style="list-style-type: none"> uzupełnienie pełnego klasycznego wykładu z analizy funkcji jednej zmiennej zapoczątkowanego na przedmiocie Analiza Matematyczna I. Celem tej części jest zapoznanie studentów z następującymi zagadnieniami: ciągi i szeregi funkcyjne, funkcja pierwotna, całka Riemanna oznaczona, nieoznaczona i niewłaściwa oraz podstawowymi twierdzeniami związanymi z tymi pojęciami wraz z pełnymi dowodami. wykład z analizy funkcji wielu zmiennych. Celem tej części jest przedstawienie podstawowych pojęć, faktów i twierdzeń rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, ze szczególnym uwzględnieniem funkcji dwóch i trzech zmiennych. 								
Wymagania wstępne								
Wymagania wstępne realizowane są w ramach efektów kształcenia dla przedmiotu Analiza Matematyczna I								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu przedmiotu student:</p> <p>E1 bada zbieżność punktową i jednostajną ciągów i szeregów funkcyjnych.</p> <p>E2 rozwija proste funkcje w szereg potęgowy.</p> <p>E3 zna definicję całki nieoznaczonej i podstawowe wzory na całki funkcji elementarnych. Stosuje podstawowe metody obliczania całki nieoznaczonej (twierdzenia o całkowaniu przez podstawienie i przez części).</p> <p>E4 oblicza całkę nieoznaczoną wybranych funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych.</p> <p>E5 stosuje zasadnicze twierdzenie rachunku całkowego. Oblicza miarę Jordana zbiorów oraz długość krzywej. Podaje rozwinięcie funkcji w szereg Fouriera.</p> <p>E6 bada zbieżność całki niewłaściwej. Stosuje kryterium całkowe zbieżności szeregów liczbowych.</p> <p>E7 zna podstawowe pojęcia i dowody następujących twierdzeń: kryterium Weierstrassa jednostajnej zbieżności szeregu funkcyjnego, twierdzenie o zbieżności jednostajnej i ciągłości, twierdzenie o istnieniu funkcji pierwotnej funkcji ciągłej, podstawowe twierdzenie rachunku całkowego, twierdzenie o całkowaniu przez podstawienie, twierdzenie o różniczkowaniu górnej granicy całkowania, kryterium całkowe zbieżności szeregów.</p> <p>E8 operuje podstawowymi pojęciami i faktami dotyczącymi n-wymiarowej przestrzeni euklidesowej.</p> <p>E9 operuje podstawowymi pojęciami i faktami rachunku różniczkowego funkcji wektorowych jednej zmiennej.</p> <p>E10 operuje podstawowymi pojęciami rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.</p> <p>E11 formułuje i interpretuje podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.</p> <p>E12 stosuje metody rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych w konkretnych zagadnieniach analizy, w szczególności wyznacza ekstrema funkcji wielu zmiennych.</p>								
<p>Symboly efektów kierunkowych:</p> <p>11M-1A_W01, 11M-1A_W02, 11M-1A_W05, 11M-1A_W07, 11M-1A_U01, 11M-1A_U02, 11M-1A_U03, 11M-1A_U04, 11M-1A_U05, 11M-1A_U06, 11M-1A_U07, 11M-1A_U08, 11M-1A_U09, 11M-1A_U10, 11M-1A_U13, 11M-1A_U20, 11M-1A_U23, 11M-1A_K01, 11M-1A_K02, 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Analiza matematyczna III							
nazwa w j. angielskim	Mathematical analysis III							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P/A	S/H	E	6
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych pojęć, faktów i twierdzeń rachunku całkowego funkcji wielu zmiennych, ze szczególnym uwzględnieniem funkcji dwóch i trzech zmiennych.								
Wymagania wstępne								
Znajomość przestrzeni metrycznych i algebry liniowej w zakresie podstawowym. Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
Po zakończeniu przedmiotu student:								
E1 operuje podstawowymi pojęciami i faktami dotyczącymi hiperpowierzchni k -wymiarowych w R^n , w szczególności krzywych i powierzchni dwuwymiarowych na płaszczyźnie i w przestrzeni;								
E2 wyznacza ekstrema funkcji na hiperpowierzchniach (ekstrema warunkowe);								
E3 operuje podstawowymi pojęciami i faktami dotyczącymi n -wymiarowej miary i całki Lebesgue'a;								
E4 oblicza całki funkcji wielu zmiennych, w szczególności całki podwójne i potrójne;								
E5 oblicza pola figur płaskich i objętości brył trójwymiarowych;								
E6 operuje podstawowymi pojęciami i faktami dotyczącymi k -wymiarowej miary Lebesgue'a na k -wymiarowej hiperpowierzchni w R^n ;								
E7 oblicza pola powierzchni dwuwymiarowych w R^3 .								
Symbole efektów kierunkowych:								
11M-1A_W01, 11M-1A_W02, 11M-1A_W05, 11M-1A_W07, 11M-1A_U01, 11M-1A_U02, 11M-1A_U03, 11M-1A_U04, 11M-1A_U05, 11M-1A_U06, 11M-1A_U07, 11M-1A_U08, 11M-1A_U09, 11M-1A_U10, 11M-1A_U13, 11M-1A_U20, 11M-1A_U23, 11M-1A_K01, 11M-1A_K02, 11M-1A_K04								

nazwa w j. polskim	Dydaktyka matematyki							
nazwa w j. angielskim	Teaching mathematics							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	8	20			P	S	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania planu swoich przygotowań do zajęć oraz planowania wszystkich elementów procesu dydaktycznego w odniesieniu do nauczania matematyki w szkole podstawowej z uwzględnieniem wiedzy zdobytej wcześniej (lub zdobywanej równolegle) w ramach przedmiotów pedagogiczno-psychologicznych oraz podstaw dydaktyki.								
Wymagania wstępne								
Podstawowa wiedza z zakresu psychologii i pedagogiki. Odpowiednie wiadomości można zdobyć np. na przedmiotach: Podstawy pedagogiki, Podstawy psychologii, Wstęp do psychologicznych i pedagogicznych podstaw nauczania matematyki.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu przedmiotu student:								
E1: potrafi planować pracę własną w procesie przygotowywania się do zajęć, planować proces dydaktyczny, w tym projektować działania edukacyjne dostosowane do możliwości i potrzeb ucznia;								
E2: potrafi pracować (współpracować) w grupie przy planowaniu pracy;								
E3: potrafi wyszukać interesujące zadania matematyczne dla określonego tematu lekcji;								
E4: potrafi opracować konspekt lekcji;								
E5: potrafi wybrać i dostosować do potrzeb uczniów program nauczania matematyki w szkole podstawowej.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11MN1A_W32; 11MN1A_W33; 11MN1A_W41; 11MN1A_W48; 11MN1A_W49; 11MN1A_W53; 11MN1A_W54; 11MN1A_U30; 11MN1A_U32; 11MN1A_U33; 11MN1A_U47; 11MN1A_U48; 11MN1A_U49; 11MN1A_U55								

nazwa w j. polskim	Emisja głosu							
nazwa w j. angielskim	Voice emission							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM		14			P	S	Z	1
Skrócony opis przedmiotu								
Zaznajomienie studentów z zasadami prawidłowego posługiwania się głosem w pracy dydaktyczno-wychowawczej, w tym: opanowanie wiedzy dotyczącej budowy i funkcjonowania aparatu głosowego, konsekwencji związanych z nieprawidłową emisją głosu, umiejętności z zakresu prawidłowej emisji głosu w przestrzeni edukacyjnej.								
Wymagania wstępne								
Brak przeciwwskazań do ćwiczeń z zakresu emisji głosu								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu przedmiotu student:								
E1: zna i rozumie proces emisji głosu, ze wskazaniem funkcji poszczególnych narządów aparatu głosowego;								
E2: zna i rozumie pojęcie głosu eufonicznego oraz dysfonii (szczególnie w grupach ryzyka zaburzeń głosu);								
E3: zna i rozumie obciążenia psychospołeczne w komunikacji prywatnej oraz zawodowej;								
E4: zna i rozumie nieprawidłowości mogące prowadzić do złych nawyków emisyjnych;								
E5: zna i rozumie zasady higieny głosu;								
E6: potrafi dokonać (samo)oceny jakości głosu z wykorzystaniem prostych narzędzi;								
E7: potrafi świadomie posługiwać się głosem, chroniąc go przed przeciążeniem;								
E8: potrafi przestrzegać zasad emisji i higieny głosu, modyfikować złe nawyki emisyjne;								
E9: potrafi stosować różnego typu ćwiczenia (rozgrzewające, wzmacniające, uelastyczniające poszczególne narządy aparatu artykulacyjnego oraz oddechowe, oddechowo-fonacyjne i artykulacyjne);								
E10: potrafi świadomie wykorzystywać elementy pozajęzykowe do precyzyjnego przekazywania emocji lub informacji;								
E11: jest gotów do świadomego postrzegania procesu komunikacji ustnej;								
E12: jest gotów do doceniania estetycznych walorów komunikacji ustnej.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11MN1A_W35; 11MN1A_U52; 11MN1A_K06; 11MN1A_K14								

nazwa w j. polskim	Geometria szkolna							
nazwa w j. angielskim	School geometry							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P	S	Z	5
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Podczas wykładu studenci poznają podstawowe obiekty geometrii szkolnej w podejściu matematyki wyższej tzn. z precyzyjnymi definicjami i dowodami wszystkich podstawowych własności. Nacisk położony jest szczególnie na zagadnienia dotyczące trójkątów, okręgów (i kół) i czworokątów oraz na przekształceniach geometrycznych które nie zmieniają tych figur (izometrie, jednokładność). Ćwiczenia służą wykorzystaniu nabytej wiedzy podczas wykładu do rozwiązywania zadań szkolnych.</p>								
Wymagania wstępne								
Brak.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu przedmiotu student:</p> <p>E1: zna podstawowe definicje i twierdzenia z dotyczące przestrzeni euklidesowej;</p> <p>E2: wykorzystując związki miarowe, potrafi rozwiązywać zadania dotyczące trójkątów;</p> <p>E3: zna podstawowe obiekty związane z trójkątem i zależności między nimi;</p> <p>E4: stosuje własności geometryczne wielokątów, w szczególności czworokątów, w rozwiązywaniu zadań szkolnych;</p> <p>E5: zna twierdzenia: Pitagorasa, Talesa, sinusów i cosinusów i stosuje je w rozwiązywaniu zadań;</p> <p>E6: potrafi wykorzystać własności izometrii i jednokładności do rozwiązywania trójkątów;</p> <p>E7: zna własności siecznych i kątów w okręgu;</p> <p>E8: zna podstawowe własności i definicje dotyczące wielościanów;</p> <p>E9: potrafi rozwiązywać zadania ze stereometrii;</p> <p>E10: potrafi przeprowadzić konstrukcję za pomocą cyrkla i linijki podstawowych obiektów geometrycznych;</p> <p>E11: potrafi formułować pytania dotyczące omawianych zagadnień;</p> <p>E12: rozumie potrzebę pogłębiania swojej wiedzy.</p>								
<p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11MN1A_W18; 11MN1A_W33; 11MN1A_W39; 11MN1A_W55; 11MN1A_U68; 11MN1A_U69</p>								

nazwa w j. polskim	Komputerowe wspomaganie obliczeń							
nazwa w j. angielskim	Computer aided calculations							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM			28		P/A	S/H	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem przedmiotu jest wykorzystywanie programów matematycznych do wspomaganie nauki analizy matematycznej i algebry. Możliwości obliczeń symbolicznych i numerycznych programu matematycznego mają wspomagać zrozumienie pojęć omawianych na zajęciach teoretycznych. Możliwości graficzne programów mają służyć do ilustrowania pojęć matematycznych i rozwijania wyobraźni matematycznej studenta.</p>								
Wymagania wstępne								
<p>Student powinien znać podstawowe działania na macierzach i elementy badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.</p>								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1. stosuje podstawy technik obliczeniowych i rozumie ich ograniczenia</p> <p>E2 korzysta z aplikacji podstawowych pakietów oprogramowania do ilustrowania pojęć matematycznych i rozwiązywania wybranych zagadnień</p> <p>E3 rozumie ograniczenia własnej wiedzy i potrzebę dalszego kształcenia</p> <p>E4 wykorzystuje programy matematyczne do analizy danych dostarczonych w zewnętrznym pliku</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11M-1A_W01; 11M-1A_W04; 11M-1A_W05; 11M-1A_W09; 11M-1A_W10; 11M-1A_W11; 11M-1A_U08; 11M-1A_U09; 11M-1A_U10; 11M-1A_U11; 11M-1A_U12; 11M-1A_U16; 11M-1A_U17; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Konkursy matematyczne dla uczniów szkół podstawowych							
nazwa w j. angielskim	Mathematics competitions for primary school students							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM		28			P	S	Z	3
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest przygotowanie do twórczego rozwiązywania zadań niestandardowych, w szczególności olimpijskich oraz zapoznanie z metodami pracy z uczniami uzdolnionymi matematycznie przygotowującymi się do konkursów.								
Wymagania wstępne								
Brak.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1: posługując się metodami zrozumiałymi dla ucznia szkoły podstawowej rozwiązuje i analizuje zadania konkursowe związane z wybranymi zagadnieniami np. geometria płaska i przestrzenna, zadania z wiekiem, kalendarz, zegar, działania na liczbach, cechy podzielności, procenty, droga, prędkość czas;								
E2: posługując się metodami zrozumiałymi dla ucznia szkoły podstawowej rozwiązuje zagadki logiczne;								
E3: potrafi uzasadniać przeprowadzane rozumowania odwołując się do odpowiednich twierdzeń i definicji;								
E4: potrafi pracować w grupie;								
E5: dobiera odpowiednią literaturę przy opracowywaniu wybranych zagadnień.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11MN1A_W33; 11MN1A_W41; 11MN1A_W42; 11MN1A_U50; 11MN1A_U57; 11MN1A_U69; 11MN1A_K20								

nazwa w j. polskim	Kultura języka							
nazwa w j. angielskim	Language culture							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	16				P	S	Z	1
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami komunikacji, w tym komunikacji elektronicznej, zagadnieniami związanymi z etyką i (n)etykietą językową, poprawnością językową oraz zasadami wystąpień publicznych.								
Wymagania wstępne								
Brak.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: zna podstawowe terminy z zakresu językoznawstwa normatywnego; E2: zna podstawowe tendencje rozwojowe współczesnej polszczyzny; E3: zna typy błędów językowych i mechanizmy ich powstawania; E4: zabiegi manipulacyjne, teksty niespełniające wymogów etyki słowa; E5: podstawy retoryki i erystyki; E6: potrafi posługiwać się podstawową terminologią językoznawczą; E7: potrafi identyfikować błędy językowe i stylistyczne, analizować je i oceniać z wykorzystaniem źródeł słownikowych i normatywnych; E8: świadomie i zgodnie z zasadami (n)etykiety językowej posługiwać się współczesną polszczyzną; E9: dobierać środki językowe optymalnie dostosowane do sytuacji komunikacyjnej; E10: ocenić wystąpienie publiczne pod kątem jego poprawności, funkcjonalności, stosowności; E11: jest gotów do (samo)oceny w zakresie sprawności językowej i komunikacyjnej.</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych: 11MN1A_W35; 11MN1A_U53; 11MN1A_K14</p>								

nazwa w j. polskim	Matematyka dyskretna							
nazwa w j. angielskim	Discrete mathematics							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P/A	S/H	E	6
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem kursu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi elementami matematyki dyskretniej oraz z ich zastosowaniami. W rama przedmiotu omawiane będą tematy związane z kombinatoryką, zliczaniem, zasadą szufladkową Dirichleta, własnościami ciągów, funkcjami tworzącymi ciągów, równaniami różnicowymi oraz podstawami teorii grafów.</p>								
Wymagania wstępne								
Wstęp do matematyki, Analiza matematyczna 1, 2.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <ul style="list-style-type: none"> E1. zna podstawowe wzory kombinatoryczne i potrafi je zastosować w rozwiązywaniu zadań, E2. oblicza, metodami zliczania, liczbę elementów w zbiorach skończonych, E3. zna i stosuje zasadę szufladkową Dirichleta, E4. zna asymptotyczne własności ciągów oraz pojęcie szybkość wzrostu, E5. zna własności funkcji tworzących i stosuje je do rozwiązywania rekurencji, E6. rozwiązuje liniowe i pewnie nieliniowe równania różnicowe, E7. zna podstawy teorii grafów, E8. pracuje w grupie nad zastosowanie wiedzy teoretycznej w praktyce, E9. ma krytyczne podejście do własnych stwierdzeń i umie je weryfikować. 								
<p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_W03; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U03; 11M-1A_U05; 11M-1A_U08; 11M-1A_U09; 11M-1A_U12; 11M-1A_U20; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Matematyka w praktyce szkolnej							
nazwa w j. angielskim	Mathematics at school							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM		28			P	S	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest wykształcenie umiejętności dobierania właściwych metod rozwiązań zadań szkolnych z uwzględnieniem najczęstszych trudności w poszczególnych etapach rozwoju uczniów szkoły podstawowej.								
Wymagania wstępne								
Brak								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1: posługując się metodami zrozumiałymi dla ucznia szkoły podstawowej rozwiązuje i analizuje zadania związane z wybranymi zagadnieniami tj.: proporcjonalność, droga, prędkość czas, procenty, równania liniowe i układy takich równań, cechy podzielności liczb;								
E2: posługując się metodami zrozumiałymi dla ucznia szkoły podstawowej rozwiązuje zagadki logiczne;								
E3: potrafi uzasadniać przeprowadzane rozumowania odwołując się do odpowiednich twierdzeń i definicji;								
E4: zna typy zadań edukacyjnych charakterystycznych dla lekcji matematyki w szkole podstawowej oraz źródła, z których może zdobywać i poszerzać wiedzę i inspirację do ich planowania;								
E6: potrafi pracować w grupie.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11MN1A_W41; 11MN1A_W44; 11MN1A_W54; 11MN1A_U50; 11MN1A_U56; 11MN1A_U57; 11MN1A_U68; 11MN1A_U69; 11MN1A_K13; 11MN1A_K18; 11MN1A_K20								

nazwa w j. polskim	Metodyka nauczania matematyki w szkole podstawowej 1							
nazwa w j. angielskim	Mathematics teaching methods in primary school 1							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	14	28			P	S	E	4
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Podczas zajęć studenci zdobywają wiedzę i umiejętności dotyczące doboru metod nauczania, rozwijają umiejętność rozwiązywania zadań szkolnych z dostosowaniem sposobów rozwiązania do wiedzy i umiejętności uczniów oraz analizują pod kątem metodycznym realizację wybranych treści kształcenia w obrębie przedmiotu matematyka z zakresu szkoły podstawowej, ze szczególnym uwzględnieniem klas 4-6.</p>								
Wymagania wstępne								
<p>Znajomość podstaw pedagogiki i psychologii, znajomość metod i form nauczania, znajomość teorii psychologicznych istotnych z punktu widzenia procesu przyswajania wiedzy matematycznej, znajomość podstawy programowej kształcenia ogólnego. Wymienione umiejętności można nabyć np. na przedmiotach: Podstawy psychologii, Podstawy pedagogiki, Wstęp do psychologicznych i pedagogicznych podstaw nauczania matematyki, Podstawy i problemy współczesnej dydaktyki, Dydaktyka matematyki.</p>								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: zna miejsce matematyki w ramowych planach nauczania w szkole podstawowej;</p> <p>E2: zna podstawę programową, rozkład materiału oraz strukturę wiedzy w zakresie matematyki w szkole podstawowej;</p> <p>E3: potrafi dostosować metody rozwiązywania zadań szkolnych z matematyki, w szczególności dla klas 4-6, do wiedzy i umiejętności uczniów na danym poziomie;</p> <p>E4: potrafi planować lekcję matematyki z zastosowaniem metod aktywizujących, w tym metody uczenia się przez odkrywanie oraz przez zabawę;</p> <p>E5: wie czym jest ewaluacja i ocenianie kształtujące i potrafi ocenić pracę innych</p> <p>E6: potrafi przedstawić przykłady pomocy dydaktycznych i ich zastosowania na lekcjach matematyki w szkole podstawowej;</p> <p>E7: zna typowe dla przedmiotu matematyka błędy uczniowskie (w odniesieniu do szkoły podstawowej);</p> <p>E8: potrafi pracować w grupie i organizować pracę w grupach.</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11MN1A_W33; 11MN1A_W34; 11MN1A_W36; 11MN1A_W37; 11MN1A_W38; 11MN1A_W40; 11MN1A_W41; 11MN1A_W42; 11MN1A_W43; 11MN1A_W44; 11MN1A_W45; 11MN1A_W48; 11MN1A_W49; 11MN1A_W50; 11MN1A_U46; 11MN1A_U48; 11MN1A_U51; 11MN1A_U54; 11MN1A_U58; 11MN1A_U60; 11MN1A_U63; 11MN1A_K13; 11MN1A_K15; 11MN1A_K19</p>								

nazwa w j. polskim	Metodyka nauczania matematyki w szkole podstawowej 2							
nazwa w j. angielskim	Mathematics teaching methods in primary school 2							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	14	28			P	S	E	3
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Podczas zajęć studenci zdobywają wiedzę i umiejętności dotyczące wstępnej diagnozy ucznia i grupy uczniowskiej w odniesieniu do nauczania matematyki, kryteriów doboru podręczników, przygotowania do egzaminów kończących szkołę podstawową, kontroli bieżącej wiedzy uczniów, rozwijania u uczniów umiejętności lektury tekstów matematycznych oraz analizują pod kątem metodycznym realizację wybranych treści kształcenia w obrębie przedmiotu matematyka z zakresu szkoły podstawowej, ze szczególnym uwzględnieniem klas 7-8.</p>								
Wymagania wstępne								
<p>Znajomość podstaw pedagogiki i psychologii, znajomość metod i form nauczania, znajomość teorii psychologicznych istotnych z punktu widzenia procesu przyswajania wiedzy matematycznej, znajomość podstawy programowej kształcenia ogólnego. Wymienione umiejętności można nabyć np. na przedmiotach: Podstawy psychologii, Podstawy pedagogiki, Wstęp do psychologicznych i pedagogicznych podstaw nauczania matematyki, Podstawy i problemy współczesnej dydaktyki, Dydaktyka matematyki.</p>								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: potrafi dostosować metody rozwiązywania zadań szkolnych z matematyki, w szczególności dla klas 7-8, do wiedzy i umiejętności uczniów na danym poziomie;</p> <p>E2: zna zasady egzaminu z matematyki kończącego drugi etap edukacyjny i potrafi zaplanować pracę związaną z przygotowaniem uczniów do tego egzaminu;</p> <p>E3: potrafi konstruować sprawdziany bieżącej wiedzy uczniów;</p> <p>E4: potrafi ocenić jakość podręczników szkolnych i pakietów edukacyjnych do matematyki dla szkoły podstawowej i omówić kryteria ich doboru;</p> <p>E5: potrafi organizować pracę z tekstem matematycznym w szkole podstawowej;</p> <p>E6: zna procedury związane z przygotowaniem autorskich programów nauczania matematyki;</p> <p>E7: wie na czym polega wstępna diagnoza ucznia i grupy uczniowskiej w odniesieniu do nauczania matematyki;</p> <p>E8: wie jak organizować współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami.</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11MN1A_W33; 11MN1A_W34; 11MN1A_W37; 11MN1A_W38; 11MN1A_W40; 11MN1A_W41; 11MN1A_W45; 11MN1A_W46; 11MN1A_W47; 11MN1A_U54; 11MN1A_U58; 11MN1A_U59; 11MN1A_U61; 11MN1A_U62; 11MN1A_U64; 11MN1A_U68; 11MN1A_U69</p>								

nazwa w j. polskim	Modelowanie matematyczne							
nazwa w j. angielskim	Mathematical modelling							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28	14		P/A	S/H	E	7
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi modelami matematycznymi opisującymi wybrane problemy biologiczne, zjawiska fizyczne oraz procesy ekonomiczne. Analiza omawianych zagadnień związana będzie z wykorzystaniem narzędzi jakościowej teorii równań różniczkowych oraz matematyki dyskretnej oraz odpowiednich programów matematycznych.</p>								
Wymagania wstępne								
rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej i wielu zmiennych, równania różniczkowe zwyczajne, elementy matematyki dyskretnej ze szczególnym uwzględnieniem równań różnicowych								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <ul style="list-style-type: none"> E1. zna modele biologiczne, omówione na wykładzie; E2. zna modele ekonomiczne omówione na wykładzie; E3. zna modele fizyczne omówione na wykładzie; E4. buduje wybrane modele opisujące zachowania populacji; E5. buduje wybrane modele opisujące podstawowe procesy ekonomiczne; E6. konstruuje wybrane modele opisujące zjawiska fizyczne; E7. znajduje rozwiązania zbudowanych przez siebie modeli oraz analizuje szczególne własności ich rozwiązań - również przy wykorzystaniu odpowiedniego oprogramowania matematycznego, E8. pracuje w grupie nad zastosowanie wiedzy teoretycznej w praktyce, E9. ma krytyczne podejście do własnych stwierdzeń i umie je weryfikować <p>Symbole efektów specjalnościowych: 11M-1A_W05; 11M-1A_W06; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U09; 11M-1A_U11; 11M-1A_U12; 11M-1A_U19; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04</p>								

Nazwa w j. polskim	Ochrona własności intelektualnej							
nazwa w j. angielskim	Intellectual property protection							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	7				P/A	S/H	Z	1
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Wykład przedstawia ogólne zagadnienia dotyczące problematyki praw autorskich oraz praw własności przemysłowej. Szczególną uwagę poświęca się kwestii twórczości na uczelniach wyższych, w tym praw do utworów oraz rozwiązań technicznych stworzonych przez studentów. W zakresie własności przemysłowej nacisk położony jest na rolę dóbr własności przemysłowej w działalności przedsiębiorców. Szczegółowe omówienie poświęcone jest wynalazkom i ochronie patentowej.</p>								
Wymagania wstępne								
Brak.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: ma poszerzoną wiedzę na temat ochrony dóbr intelektualnych;</p> <p>E2: ma świadomość roli jaką odgrywa własność intelektualna w działalności przedsiębiorcy oraz jednostek naukowych;</p> <p>E3: umie wyjaśnić czym jest utwór, komu i jakie prawa autorskie przysługują;</p> <p>E4: zna zasady poprawnego cytowania;</p> <p>E5: potrafi wymienić dobra własności przemysłowej;</p> <p>E6: może przedstawić treść prawa z patentu;</p> <p>E7: jest zaznajomiony z problematyką twórczości pracowniczej;</p> <p>E8: zna bazy danych zgłoszonych wynalazków i wzorów użytkowych oraz umie je wykorzystać w celu badania stanu techniki.</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych: 11M-1A_W11; 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Oprogramowanie użytkowe							
nazwa w j. angielskim	Application software							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM			28		P/A	S/H	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest powtórzenie i poszerzenie wiadomości dotyczących edytora tekstu oraz arkusza kalkulacyjnego. Następnie zaznajomienie z programami do prezentacji multimedialnych.								
Wymagania wstępne								
Znajomość podstaw obsługi komputera oraz systemu operacyjnego Windows.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <ul style="list-style-type: none"> E1. przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy; E2. używa systemu pomocy; E3. formatuje tekst, paragraf i cały dokument; E4. wykorzystuje i tworzy szablony i formularze; E5. formatuje komórki w arkuszu kalkulacyjnym; E6. tworzy i modyfikuje wykresy; E7. poprawnie dobiera funkcje do rozwiązywanych problemów: matematyczne, statystyczne, logiczne, daty i czasu, tekstowe; E8. wykorzystuje poznane metody i modele do formułowania oraz rozwiązywania prostych zadań; E9. przygotowuje prezentacje multimedialne; E10. pozyskuje informacje z literatury, Internetu oraz innych źródeł, integruje je, dokonuje ich interpretacji. <p>Symbole efektów specjalnościowych: 11M1A_W09, 11M1A_W10, 11M1A_W11; 11M1A_U16; 11M1A_U23; 11M1A_K01; 11M1A_K02; 11M1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Podstawy i problemy współczesnej dydaktyki							
nazwa w j. angielskim	The Basics and Problems of Present Didactics							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	30				P	S	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem przedmiotu jest omówienie podstawowych problemów z zakresu dydaktyki związanych z współczesną edukacją, ze szczególnym uwzględnieniem: modeli współczesnej szkoły; świadomego i sensownego korzystania z nowoczesnych form przekazu informacji; współczesnego interpretowania zasad nauczania oraz organizacji procesu nauczania – uczenia się (w tym między innymi metod nauczania oraz celów kształcenia). Treści przedmiotu będą odnoszone (interpretowane przykładami) do problemów związanych z edukacją matematyczną.</p>								
Wymagania wstępne								
Wskazane, aby student zapoznał się z przedmiotami: podstawy pedagogiki, podstawy psychologii, wstęp do psychologicznych i pedagogicznych podstaw nauczania matematyki								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: potrafi zdefiniować oraz zinterpretować podstawowe pojęcia związane z dydaktyką;</p> <p>E2: zna, potrafi identyfikować i klasyfikować podstawowe systemy i modele, cele nauczania, zasady i metody nauczania;</p> <p>E3: zna i potrafi interpretować podstawowe zagadnienia dotyczące struktury jednostki metodycznej (lekcji);</p> <p>E4: zna zagadnienie klasy szkolnej jako środowiska edukacyjnego;</p> <p>E5: wie czym jest wewnątrzszkolny i przedmiotowy system oceniania;</p> <p>E6: potrafi identyfikować i analizować podstawowe problemy związane z współczesną dydaktyką.</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych: 11MN1A_W29; 11MN1A_W30; 11MN1A_W31; 11MN1A_W32; 11MN1A_U49</p>								

Nazwa w j. polskim	Podstawy języka LaTeX							
nazwa w j. angielskim	Basic of LaTeX							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM			28		P/A	S/H	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi możliwościami oprogramowania LaTeX do składania różnorodnych tekstów, szczególnie dokumentów zawierających treści matematyczne. Omówione zostaną odpowiednie instrukcje służące do składania wzorów, wstawiania tabel i grafiki, a także stosowania odsyłaczy i cytowań.								
Wymagania wstępne								
Znajomość pracy z komputerem, umiejętność korzystania z edytorów tekstu. Opisane umiejętności można zdobyć np. na przedmiocie Oprogramowanie użytkowe.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1: zna podstawową strukturę dokumentu oraz wybrane pakiety LaTeX-a;								
E2: zna i potrafi zastosować podstawowe instrukcje i środowiska języka LaTeX;								
E3: potrafi składać różnorodne wzory matematycznych;								
E4: potrafi definiować i stosować nowe środowiska w LaTeX-u;								
E5: potrafi stosować odwołania (odsyłacze) w LaTeX-u;								
E6: potrafi złożyć, zgodnie z zasadami typografii, dokument stosując odpowiednie polecenia LaTeX-a.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11M-1A_U19; 11M-1A_U23; 11M-1A_K03.								

Nazwa w j. polskim	Podstawy pedagogiki							
nazwa w j. angielskim	Fundamentals of pedagogy							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P	S	Z	4
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem kształcenia jest zainteresowanie pedagogiką jako nauką; przekazanie podstawowej wiedzy na temat: pedagogiki jako nauki humanistycznej i społecznej; jej miejsca wśród innych dyscyplin naukowych; wprowadzenie w podstawowe terminy; ukazanie jej źródeł, głównych doktryn, problemów z tożsamością; związków z praktyką pedagogiczną; ukazanie istoty formułowania teorii pedagogicznych; pomoc w identyfikacji z zawodem pedagoga; wdrożenie do samokształcenia.</p>								
Wymagania wstępne								
Brak.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1: posiada wiedzę z zakresu pedagogiki pozwalającą na rozumienie zjawisk towarzyszących procesowi rozwoju, wychowania, współpracy w grupie rówieśniczej oraz procesowi nauczania-uczenia się w odniesieniu do uczniów szkoły podstawowej;								
E2: zna system oświaty ze szczególnym uwzględnieniem szkoły podstawowej w tym także ukryty program szkoły oraz alternatywne formy edukacji;								
E3: posiada wiedzę na temat procesów komunikacji interpersonalnej i społecznej oraz procesów występujących w działalności pedagogicznej i dydaktycznej nauczyciela matematyki w szkole podstawowej;								
E4: potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu pedagogiki oraz psychologii do analizowania i interpretowania określonego rodzaju sytuacji i zdarzeń pedagogicznych, a także motywów i wzorów zachowań uczestników tych sytuacji w odniesieniu do uczniów szkoły podstawowej;								
E5: potrafi komunikować się przy użyciu różnych technik, zarówno z uczniami szkoły podstawowej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces;								
E6: zna zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela szkoły podstawowej oraz zadania charakterystyczne dla szkoły podstawowej;								
E7: zna podstawy doradztwa zawodowego;								
E8: potrafi rozpoznawać sytuacje zagrożeń i uzależnień uczniów szkoły podstawowej;								
E9: rozumie potrzebę stałego dokształcania zawodowego i rozwoju osobistego; dokonuje oceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności w trakcie realizowania działań pedagogicznych (wychowawczych i opiekuńczych);								
E10: ma świadomość wartości i potrzeby podejmowania działań pedagogicznych w środowisku;								
E11: ma świadomość konieczności odpowiedzialnego przygotowywania się do swojej pracy nauczyciela matematyki w szkole podstawowej, projektuje i wykonuje działania dydaktyczne i pedagogiczne (wychowawcze i opiekuńcze).								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11MN1A_W14; 11MN1A_W15; 11MN1A_W16; 11MN1A_W19; 11MN1A_W20; 11MN1A_W22; 11MN1A_W25; 11MN1A_W26; 11MN1A_U25; 11MN1A_U26; 11MN1A_U27; 11MN1A_U29; 11MN1A_U32; 11MN1A_U34; 11MN1A_U35; 11MN1A_U36; 11MN1A_U37; 11MN1A_U39; 11MN1A_U40; 11MN1A_U41; 11MN1A_K06; 11MN1A_K09; 11MN1A_K10; 11MN1A_K11								

nazwa w j. polskim	Podstawy programowania							
nazwa w j. angielskim	Introduction to programming							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM			28		P/A	S/H	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami programowania w językach wysokiego poziomu (przy użyciu wybranego języka, np. Python lub C++). W trakcie zajęć przedstawiane są podstawowe pojęcia i konstrukcje występujące w programowaniu (zmienne, typy danych, instrukcje, obsługa komunikacji z użytkownikiem, podprogramy) oraz budowa programów wykorzystujących powyższe konstrukcje (połączona z analizą problemów w kontekście algorytmicznym) i kontrola ich poprawności.</p>								
Wymagania wstępne								
Matematyka na poziomie maturalnym, umiejętność obsługi komputera.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1. pisze, kompiluje, a następnie uruchamia programy, posługując się środowiskiem programistycznym przeznaczonym dla wybranego języka</p> <p>E2. posługuje się zmiennymi i podstawowymi typami danych danego języka programowania, w tym typem tablicowym</p> <p>E3. potrafi obsługiwać komunikację z użytkownikiem w programach w tym języku</p> <p>E4. posługuje się podstawowymi instrukcjami danego języka programowania, w szczególności instrukcją warunkową i instrukcjami pętli</p> <p>E5. tworzy proste podprogramy</p> <p>E6. konstruuje proste algorytmy rozwiązujące postawione problemy i zapisuje je w danym języku programowania</p>								
<p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11M-1A_W09; 11M-1A_W10; 11M-1A_W11; 11M-1A_U17; 11M-1A_U18; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04</p>								

Nazwa w j. polskim	Podstawy psychologii							
nazwa w j. angielskim	Basics of psychology							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	14	28			P	S	Z	3
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem kształcenia jest zainteresowanie pedagogiką jako nauką; przekazanie podstawowej wiedzy na temat: pedagogiki jako nauki humanistycznej i społecznej; jej miejsca wśród innych dyscyplin naukowych; wprowadzenie w podstawowe terminy; ukazanie jej źródeł, głównych doktryn, problemów z tożsamością; związków z praktyką pedagogiczną; ukazanie istoty formułowania teorii pedagogicznych; pomoc w identyfikacji z zawodem pedagoga; wdrożenie do samokształcenia.</p>								
Wymagania wstępne								
Brak.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: posiada podstawową wiedzę z zakresu psychologii rozwoju poznawczego, emocjonalnego i społecznego ucznia;</p> <p>E2: zna style komunikowania się ucznia i nauczyciela, bariery komunikacyjne w klasie i porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych w szkole podstawowej;</p> <p>E3: zna proces uczenia się w tym modele, metody i techniki uczenia się;</p> <p>E4: analizuje różnice indywidualne występujące wśród uczniów;</p> <p>E5: opisuje czynniki warunkujące prawidłowe relacje społeczne w klasie szkolnej;</p> <p>E6: potrafi obserwować podczas praktyki zawodowej procesy rozwojowe uczniów;</p> <p>E7: rozpoznaje bariery i trudności uczniów w procesie uczenia się;</p> <p>E8: identyfikuje potrzeby ucznia w rozwoju uzdolnień i zainteresowań;</p> <p>E9: skutecznie i świadomie komunikuje się w grupie;</p> <p>E10: rozumie potrzebę rozwoju osobistego i dokonuje oceny własnych kompetencji;</p> <p>E11: wykorzystuje zdobytą wiedzę psychologiczną do analizy zdarzeń pedagogicznych.</p>								
<p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11MN1A_W14; 11MN1A_W16; 11MN1A_W17; 11MN1A_W18; 11MN1A_U25; 11MN1A_U26; 11MN1A_U28; 11MN1A_U29; 11MN1A_U30; 11MN1A_U32; 11MN1A_U38; 11MN1A_K06; 11MN1A_K07</p>								

nazwa w j. polskim	Popularyzacja matematyki							
nazwa w j. angielskim	Popularization of mathematics							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28				P	S	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Podstawowym celem przedmiotu jest stworzenie podstaw do rozumienia idei i potrzeby popularyzowania matematyki, dyskusji prowadzonych wokół matematyki, jako niedostrzegalnego elementu naszej kultury oraz budowania umiejętności praktycznych w tym zakresie. Podstawą działań będzie wzmocnienie zainteresowania słuchaczy istotą matematyki, wybranymi elementami jej historii oraz pogłębieniem refleksji dotyczących wykorzystania matematyki w różnych obszarach wiedzy i otoczeniu człowieka.</p>								
Wymagania wstępne								
<p>Podstawowa wiedza z zakresu dydaktyki i metodyki matematyki (w zakresie nauczania matematyki w szkole podstawowej). Odpowiednie wiadomości można zdobyć np. na przedmiotach: Podstawy i problemy współczesnej dydaktyki, Dydaktyka matematyki, Metodyka nauczania matematyki w szkole podstawowej 1 i 2.</p>								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student: E1: potrafi prowadzić dyskusję na temat wartości matematyki jako nauki oraz jako przedmiotu szkolnego; E2: potrafi przygotować przykład pokazu lub opracowania związanego z popularyzacją wiedzy matematycznej.</p>								
<p>Symbole efektów specjalnościowych: 11MN1A_W38; 11MN1A_W39; 11MN1A_W40; 11MN1A_W49; 11MN1A_W50; 11MN1A_W54; 11MN1A_W55; 11MN1A_U56; 11MN1A_U57; 11MN1A_U58; 11MN1A_U60; 11MN1A_K16; 11MN1A_K19</p>								

nazwa w j. polskim	Praktyki ciągłe z matematyki w szkole podstawowej							
nazwa w j. angielskim	Continuous practice in mathematics in primary school							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM				60	P	S	Z	4
Skrócony opis przedmiotu								
W ramach przedmiotu studenci zapoznają się z różnymi aspektami pracy nauczyciela matematyki w szkole podstawowej, podejmują próby samodzielnego prowadzenia lekcji, zapoznają się z dokumentacją szkolną oraz obserwują prace nauczycieli w szkole podstawowej.								
Wymagania wstępne								
Znajomość podstaw psychologii, pedagogiki, znajomość podstawy programowej kształcenia ogólnego, metodyki nauczania matematyki. Opisanie umiejętności można zdobyć np. na przedmiotach Podstawy psychologii, Podstawy pedagogiki, Podstawy i problemy współczesnej dydaktyki, Dydaktyka matematyki, Metodyka nauczania matematyki w szkole podstawowej 1.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1: zna organizację pracy szkoły podstawowej, wewnątrzszkolny system oceniania oraz statut;								
E2: zna rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole podstawowej;								
E3: potrafi wyciągać wnioski z obserwacji pracy nauczyciela matematyki w szkole podstawowej;								
E4: potrafi zaplanować i przeprowadzić zajęcia z matematyki w szkole podstawowej;								
E5: potrafi organizować pracę w zespołach;								
E6: potrafi ocenić pracę własną, wyciągnąć odpowiednie wnioski i wprowadzić odpowiednie działania modyfikujące.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11MN1A_W27; 11MN1A_W43; 11MN1A_W44; 11MN1A_W47; 11MN1A_W51; 11MN1A_W52; 11MN1A_W53; 11MN1A_U48; 11MN1A_U50; 11MN1A_U65; 11MN1A_U66; 11MN1A_U67; 11MN1A_K12; 11MN1A_K18; 11MN1A_K21								

nazwa w j. polskim	Praktyki pedagogiczne (SP)							
nazwa w j. angielskim	Pedagogical Training							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM				15	P	S	Z	1
Skrócony opis przedmiotu								
W ramach przedmiotu studenci zostaną zapoznani z pracą wychowawcy oraz pedagoga szkolnego w szkole podstawowej.								
Wymagania wstępne								
Znajomość podstaw psychologii, pedagogiki, znajomość stylów i postaw wychowawczych. Opisane umiejętności można zdobyć np. na przedmiotach Podstawy psychologii, Podstawy pedagogiki.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1: zna organizację pracy szkoły podstawowej oraz program wychowawczo-profilaktyczny;								
E2: potrafi wyciągać wnioski z obserwacji pracy wychowawcy klasy;								
E3: potrafi wyciągać wnioski z bezpośredniej obserwacji pozalekcyjnych działań opiekuńczo-wychowawczych;								
E4: potrafi zaplanować i przeprowadzić zajęcia wychowawcze (opiekuńcze) z grupą uczniów szkoły podstawowej;								
E5: potrafi animować aktywności grupy, organizować pracę uczniów i wychowanków w grupach zadaniowych;								
E6: zna zasady zapewnienia bezpieczeństwa uczniom szkoły podstawowej.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11MN1A_W26; 11MN1A_W27; 11MN1A_W28; 11MN1A_U40; 11MN1A_U41; 11MN1A_U42; 11MN1A_U43; 11MN1A_U44; 11MN1A_U45; 11MN1A_K12								

nazwa w j. polskim	Praktyki śródroczne z matematyki w szkole podstawowej 1							
nazwa w j. angielskim	Mid-year teaching practice in mathematics in primary school 1							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM				20	P	S	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
W ramach przedmiotu studenci zapoznają się z różnymi aspektami pracy nauczyciela matematyki w szkole podstawowej, podejmują pierwsze próby samodzielnego prowadzenia lekcji, dokonują ewaluacji prowadzonej lekcji, uczą się aktywnie obserwować lekcje prowadzone przez innych.								
Wymagania wstępne								
Znajomość podstaw pedagogiki i psychologii, znajomość metod i form nauczania, umiejętność opracowania konspektu lekcji, znajomość podstawy programowej kształcenia ogólnego. Wymienione umiejętności można nabyć np. na przedmiotach: Podstawy psychologii, Podstawy pedagogiki, Podstawy i problemy współczesnej dydaktyki, Dydaktyka matematyki.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1: potrafi planować lekcję matematyki dla II etapu edukacyjnego dobierając właściwe metody i formy pracy;								
E2: potrafi prowadzić lekcję matematyki dla II etapu edukacyjnego na podstawie samodzielnie przygotowanego scenariusza;								
E3: potrafi zadbać o efektywne wykorzystanie czasu lekcji;								
E4: dostrzega w toku prowadzonej lekcji uczniów wymagających indywidualnego podejścia i podejmuje próby indywidualizacji procesu nauczania;								
E5: potrafi dokonać ewaluacji prowadzonej przez siebie lekcji;								
E6: potrafi aktywnie obserwować lekcje prowadzone przez nauczycieli i innych studentów oraz dokonywać ich oceny pod względem merytorycznym i dydaktycznym;								
E7: potrafi podejmować działania wychowawcze w toku pracy dydaktycznej, w miarę pojawiania się sytuacji związanych z zagrożeniem bezpieczeństwa, naruszania praw innych, łamania ustalonych zasad.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11MN1A_W32; 11MN1A_W39; 11MN1A_W42; 11MN1A_W43; 11MN1A_W47; 11MN1A_W49; 11MN1A_W51; 11MN1A_W52; 11MN1A_U32; 11MN1A_U38; 11MN1A_U48; 11MN1A_U49; 11MN1A_U57; 11MN1A_U65; 11MN1A_U66; 11MN1A_U67; 11MN1A_K06; 11MN1A_K08; 11MN1A_K12; 11MN1A_K21								

nazwa w j. polskim	Praktyki śródroczne z matematyki w szkole podstawowej 2							
nazwa w j. angielskim	Mid-year teaching practice in mathematics in primary school 2							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM				20	P	S	Z	1
Skrócony opis przedmiotu								
<p>W ramach przedmiotu studenci pogłębiają swoją wiedzę dotyczącą pracy nauczyciela matematyki w szkole podstawowej, doskonalą umiejętność prowadzenia lekcji, uczą się planowania i prowadzenia lekcji z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, przygotowują i prowadzą zajęcia pozalekcyjne z matematyki w formie zajęć warsztatowych.</p>								
Wymagania wstępne								
<p>Znajomość podstaw pedagogiki i psychologii, znajomość metod i form nauczania, umiejętność opracowania konspektu lekcji, znajomość podstawy programowej kształcenia ogólnego, obsługa tablic multimedialnych, podstawowe programowanie robotów oraz znajomość podstaw edukacyjnych języków programowania. Wymienione umiejętności można nabyć np. na przedmiotach: Podstawy psychologii, Podstawy pedagogiki, Podstawy i problemy współczesnej dydaktyki, Dydaktyka matematyki, Roboty i tablice multimedialne.</p>								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: potrafi planować i prowadzić lekcję matematyki dla II etapu edukacyjnego z wykorzystaniem nowoczesnych technologii;</p> <p>E2: potrafi motywować uczniów do aktywnego udziału w procesie zdobywania wiedzy i umiejętności matematycznych;</p> <p>E3: potrafi zaplanować i przeprowadzić zajęcia pozalekcyjne z matematyki w formie zajęć warsztatowych;</p> <p>E4: potrafi podejmować trafne działania wychowawcze w toku pracy dydaktycznej, w miarę pojawiania się sytuacji związanych z zagrożeniem bezpieczeństwa, naruszania praw innych, łamania ustalonych zasad;</p> <p>E5: potrafi analizować zaobserwowane rozwiązania dydaktyczne oraz poszukiwać rozwiązań alternatywnych.</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11MN1A_W32; 11MN1A_W39; 11MN1A_W40; 11MN1A_W42; 11MN1A_W43; 11MN1A_W47; 11MN1A_W51; 11MN1A_W52; 11MN1A_U32; 11MN1A_U47; 11MN1A_U48; 11MN1A_U49; 11MN1A_U65; 11MN1A_U66; 11MN1A_U67; 11MN1A_K06; 11MN1A_K08; 11MN1A_K12; 11MN1A_K13; 11MN1A_K21</p>								

nazwa w j. polskim	Projekt zespołowy 1							
nazwa w j. angielskim	Team Project 1							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM		28			P	S	Z	4
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do pracy w zespole oraz popularyzacji matematyki. W ramach zajęć przygotowywane będą projekty związane ze specjalnością wybraną przez grupy studentów.								
Wymagania wstępne								
Brak.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: potrafi współdziałać w grupie;</p> <p>E2: samodzielnie zdobywa wiedzę i rozwija swoje umiejętności związane z matematyką oraz wybraną specjalnością;</p> <p>E3: posługując się językiem matematycznym wiąże teorię z praktyką</p> <p>E4: przedstawia rozwiązania problemów i zadań matematycznych w sposób czytelny i zrozumiały dla odbiorców z podstawową wiedzą z matematyki.</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych: 11M-1A_U01; 11M-1A_U19; 11M-1A_U20; 11M-1A_U22; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K03; 11M-1A_K04; 11M-1A_K05</p>								

nazwa w j. polskim	Rachunek prawdopodobieństwa							
nazwa w j. angielskim	Introduction to probability theory							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P/A	S/H	E	6
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest omówienie podstawowych pojęć teorii prawdopodobieństwa takich jak prawdopodobieństwo, niezależność, zmienna losowa, podstawowych własności tych obiektów oraz wyrobienie umiejętności stosowania tej wiedzy w zadaniach.								
Wymagania wstępne								
Wstęp do matematyki, analiza matematyczna i algebra w zakresie pierwszego roku studiów								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1. zna i stosuje wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa.								
E2. zna pojęcia i fakty dotyczące niezależności zdarzeń i zmiennych losowych.								
E3. posługuje się pojęciem zmiennej losowej, jej rozkładu i dystrybuanty oraz związkami między dystrybuantą a rozkładem.								
E4. używa podstawowych rozkładów takich jak: jednopunktowy, Bernoulli'ego, Poissona, jednostajny, wykładniczy i normalny.								
E5. zna definicję i własności wartości oczekiwanej i potrafi obliczyć tę wartość dla konkretnych rozkładów.								
E6. zna definicję i własności wariancji i potrafi obliczyć tę wariancję dla konkretnych rozkładów.								
E7. zna nierówność Czebyszewa.								
E8. potrafi zdefiniować zbieżność z prawdopodobieństwem jeden i zbieżność stochastyczną oraz stosuje zbieżność stochastyczną w słabym prawie wielkich liczb Bernoulli'ego.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_W05; 11M-1A_W08; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U08; 11M-1A_U13; 11M-1A_U14; 11M-1A_U15; 11M-1A_U20; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04								

nazwa w j. polskim	Roboty i tablice multimedialne							
nazwa w j. angielskim	Robots and multimedia boards							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM			28		P	S	Z	3
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z obsługą tablic multimedialnych, z zasadami sterowania różnymi rodzajami robotów oraz z podstawami edukacyjnych języków programowania. Wiedzę i umiejętności zdobyte podczas zajęć studenci będą mogli wykorzystać do planowania zajęć edukacyjnych w nowoczesnej formie podczas projektów zespołowych i praktyk.								
Wymagania wstępne								
Brak.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu kursu student: E1: zna i potrafi zastosować różne funkcje tablicy multimedialnej; E2: tworzy programy sterujące działaniem robotów; E3: zna i stosuje podstawowe instrukcje wybranych edukacyjnych języków programowania.								
Symbole efektów specjalnościowych: 11MN1A_W39; 11MN1A_W40; 11MN1A_W42; 11MN1A_U60								

nazwa w j. polskim	Równania różniczkowe							
nazwa w j. angielskim	Differential equations							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P/A	S/H	E	6
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z podstawowymi rodzajami równań różniczkowych, których rozwiązania można podać przy pomocy efektywnych wzorów. Następnie student poznaje twierdzenia o istnieniu rozwiązań układów równań z prawą stroną ciągłą. Poznaje kryteria jednoznaczności rozwiązań, możliwość przedłużania rozwiązań i zachowania rozwiązań w zależności od warunków początkowych. Obok rozwiązywania efektywnego równań różniczkowych student poznaje ogólne twierdzenia z teorii równań, które wykorzystuje się w wielu działach matematyki.</p>								
Wymagania wstępne								
Wymagania wstępne realizowane są w ramach efektów kształcenia dla przedmiotu Analiza matematyczna 1 i Analiza matematyczna 2								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1. rozwiązuje typowe równania różniczkowe zwyczajne: równanie o rozdzielonych zmiennych, równanie jednorodne, równanie zupełne i sprowadzane do nich,</p> <p>E2. stosuje metodę redukcji dla układów równań liniowych i dla równań liniowych wyższego rzędu,</p> <p>E3. stosuje metodę uzmienniania stałych dla układów równań liniowych i dla równań liniowych wyższego rzędu,</p> <p>E4. wyznacza rozwiązania fundamentalne na podstawie pierwiastków wielomianu charakterystycznego układu równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach oraz równania liniowego wyższego rzędu o stałych współczynnikach,</p> <p>E5. bada stabilność i asymptotyczną stabilność układu równań liniowych w tym o stałych współczynnikach na podstawie pierwiastków wielomianu charakterystycznego,</p> <p>E6. wyznacza całki pierwsze prostych układów równań.</p> <p>E7. analizuje równania różniczkowe za pomocą oprogramowania komputerowego</p>								
<p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11M-1A_W01, 11M-1A_W02, 11M-1A_W04, 11M-1A_W06, 11M-1A_U01, 11M-1A_U02, 11M-1A_U05, 11M-1A_U08, 11M-1A_U09, 11M-1A_U10, 11M-1A_U11, 11M-1A_U20, 11M-1A_U23, 11M-1A_K01, 11M-1A_K02, 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Teoria liczb							
nazwa w j. angielskim	Number Theory							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P/A	S/H	Z	4
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem kursu jest zapoznanie studentów z głównymi pojęciami i twierdzeniami i teorii liczb. Omówione zostaną: zagadnienia związane z algorytmem dzielenia, NWD i algorytmem Euklidesa, sito Eratostenesa, kongruencje, małe twierdzenie Fermata i twierdzenie Wilsona, funkcje teorioliczbowe, liniowe równania diofantyczne, prawo wzajemności reszt kwadratowych, proste oszacowania gęstości liczb pierwszych. Student zapozna się z zastosowaniami teorii liczb w informatyce. Przykłady z teorii liczb posłużą też do wprowadzenia pojęć grupy, pierścienia i ciała.</p>								
Wymagania wstępne								
Znajomość algebry i geometrii na poziomie szkoły średniej, znajomość zasady indukcji matematycznej, umiejętność zapisu twierdzeń z użyciem spójników logicznych i kwantyfikatorów.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <ul style="list-style-type: none"> E1. stosuje podstawowe twierdzenia teorii liczb, E2. wyznacza NWD i NWW, stosuje algorytm Euklidesa, E3. rozwiązuje liniowe równania diofantyczne, E4. stosuje arytmetykę modularną, E5. używa najważniejszych funkcji teorioliczbowych E6. stosuje prawo wzajemności reszt kwadratowych, E7. rozpoznaje grupy, pierścienie i ciała liczbowe, E8. potrafi opisać zagadnienie gęstości liczb pierwszych, E9. stosuje metody teorioliczbowe w informatyce. <p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_W03; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U03; 11M-1A_U20; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	TIK w nauczaniu matematyki w szkole podstawowej							
nazwa w j. angielskim	ICT in primary school mathematics teaching							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM			28		P	S	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
<p>W ramach przedmiotu studenci zostaną zapoznani z wybranym oprogramowaniem matematycznym wspomagającym nauczanie matematyki w szkole podstawowej. W ramach wykonywanych projektów studenci zostaną zapoznani z możliwościami i sposobami wykorzystania TIK w nauczaniu matematyki w szkole podstawowej.</p>								
Wymagania wstępne								
<p>Umiejętność obsługi tablicy multimedialnej, podstaw programowanie w języku typu scratch w tym umiejętność programowania robotów, znajomość programu do tworzenia prezentacji (np. PowerPoint). Opisane umiejętności można zdobyć np. na przedmiotach Oprogramowanie użytkowe, Roboty i tablice multimedialne.</p>								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: zna wybrane oprogramowanie matematyczne wykorzystywane w pracy z uczniem szkoły podstawowej;</p> <p>E2: zna portale edukacyjne wspomagające pracę nauczyciela matematyki w szkole podstawowej, także w zakresie oceniania i diagnozowania słabych i mocnych stron ucznia w odniesieniu do matematyki;</p> <p>E3: potrafi przygotować z wykorzystaniem TIK materiały wspomagające pracę nauczyciela matematyki oraz ocenianie w szkole podstawowej;</p> <p>E4: potrafi zaplanować lekcję matematyki, na której wykorzysta TIK do wspomagania procesu nauczania w szkole podstawowej;</p> <p>E5: potrafi pracować zespołowo;</p> <p>E6: zna ograniczenia swojej wiedzy i rozumie konieczność pogłębiania swoich umiejętności oraz unowocześniania technik swojej pracy dydaktycznej;</p> <p>E7: rozumie znaczenie odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych.</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych: 11MN1A_W39; 11MN1A_W42; 11MN1A_W47; 11MN1A_W48; 11MN1A_W49; 11MN1A_U60; 11MN1A_U61; 11MN1A_U62; 11MN1A_K06; 11MN1A_K17; 11MN1A_K18</p>								

nazwa w j. polskim	Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi							
nazwa w j. angielskim	A student with special educational needs							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	14	28			P	S	Z	3
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z charakterystyką uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, uwrażliwienie na problemy edukacyjne będące udziałem takich uczniów i analiza sposobów ich pokonywania. Treści poruszane w czasie zajęć przedmiotowych odnoszą się bezpośrednio do pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w ramach edukacji matematycznej.								
Wymagania wstępne								
Podstawowa wiedza z zakresu podstaw psychologii i pedagogiki.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: zna zasady pomocy psychologiczno-pedagogicznej w szkole;</p> <p>E2: wymienia i charakteryzuje kategorie uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE);</p> <p>E3: opisuje etapy konstruowania indywidualnych programów edukacyjnych i terapeutycznych uwzględniających potrzeby i możliwości uczniów;</p> <p>E4: rozpoznaje problemy dotyczące ucznia ze SPE;</p> <p>E5: opisuje rodzaj i zakres zintegrowanych działań nauczycieli i specjalistów prowadzących zajęcia z uczniem ze SPE;</p> <p>E6: wykorzystuje wiedzę pozwalającą mu na krytyczne analizowanie i interpretowanie wybranych sytuacji i zdarzeń w pracy z uczniem ze SPE;</p> <p>E7: rozpoznaje sojuszników działań na rzecz pokonywania trudności w pracy z uczniem ze SPE;</p> <p>E8: analizuje zadania i ocenia znaczenie poszczególnych specjalistów w zespołach terapeutycznych;</p> <p>E9: dobiera adekwatne strategie działań wychowawczych i opiekuńczych w zależności od rodzaju specjalnych potrzeb edukacyjnych ucznia;</p> <p>E10: indywidualizuje zadania i dostosowuje metody pracy do potrzeb i możliwości uczniów ze SPE.</p> <p>Symbole efektów specjalnościowych: 11MN1A_W21; 11MN1A_W22; 11MN1A_W23; 11MN1A_W24; 11MN1A_W42; 11MN1A_U29; 11MN1A_K08</p>								

nazwa w j. polskim	Wstęp do analizy tekstów naukowych							
nazwa w j. angielskim	Introduction to analysis of scientific texts							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM		14			A	S/H	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
Celem kursu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi elementami analizy tekstu naukowego w języku angielskim takich jak artykuły naukowe i akademickie monografie.								
Wymagania wstępne								
Podstawowa znajomość języka angielskiego.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
Po zakończeniu kursu student: E1. definiuje podstawowe pojęcia związane z analizą tekstów naukowych, E2. czyta ze zrozumieniem naukowe teksty w języku angielskim, E3. pracuje w grupie nad zastosowanie wiedzy teoretycznej w praktyce, E4. ma krytyczne podejście do własnych stwierdzeń i umie je weryfikować.								
Symbole efektów specjalnościowych: 11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_U01; 11M-1A_U21; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K03								

nazwa w j. polskim	Wstęp do analizy zespolonej							
nazwa w j. angielskim	Introduction to complex analysis							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P/A	S/H	Z	4
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami dotyczącymi: liczb zespolonych (interpretacja geometryczna, postać trygonometryczna), ciągów i szeregów liczbowych, funkcji zespolonych (wielomianów, funkcji \exp, \sin, \cos, tg, ctg), logarytmu i potęgi w dziedzinie zespolonej, pierwiastki n-tego stopnia z liczby zespolonej, algebraicznej domkniętości ciała liczb zespolonych, płaszczyzny domkniętej, równań wielomianowych i trygonometrycznych w dziedzinie zespolonej, odwzorowań konforemnych zadanych przez homografię, pochodnej w dziedzinie zespolonej.</p>								
Wymagania wstępne								
Znajomość podstaw algebry i analizy matematycznej w zakresie trzech pierwszych semestrów studiów.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <ul style="list-style-type: none"> E1. zna pojęcie liczby zespolonej i wykonuje działania na liczbach zespolonych, E2. stosuje podstawowe własności liczb zespolonych, stosuje postać trygonometryczną liczby zespolonej, E3. wyznacza granice ciągów liczbowych i bada zbieżność szeregów liczb zespolonych, E4. wyznacza pierwiastki n-tego stopnia liczb zespolonych, w tym pierwiastki stopnia 2, E5. zna grupę pierwiastków n-tego stopnia z jedynki, E6. rozwiązuje proste równania wielomianowe i trygonometryczne w dziedzinie zespolonej, E7. wyznacza obrazy zbiorów przy użyciu homografii i homografii przekształcające dany zbiór na inny, E8. oblicza pochodne funkcja zespolona zmiennej zespolonej. <p>Symbole efektów specjalnościowych: 11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_W04; 11M-1A_W05; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U03; 11M-1A_U04; 11M-1A_U08; 11M-1A_U09; 11M-1A_U20; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04</p>								

nazwa w j. polskim	Wstęp do matematyki							
nazwa w j. angielskim	Introduction to mathematics							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	42	42			P/A	S/H	E	8
Skrócony opis przedmiotu								
Celem kursu jest zapoznanie studentów z pojęciami i twierdzeniami związanymi z matematyką dyskretną, logiką i teorią zbiorów, w szczególności z rachunkiem zdań, działaniami na zbiorach, relacjami, funkcjami, indukcją matematyczną i rekurencją oraz kombinatoryką.								
Wymagania wstępne								
Znajomość zagadnień matematycznych na poziomie szkoły średniej.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1. stosuje podstawowe funktory zdaniotwórcze i prawa rachunku zdań oraz wybrane reguły dowodzenia;								
E2. zna podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące algebry zbiorów (w tym pojęcie pary uporządkowanej i iloczynu kartezjańskiego)								
E3. definiuje i interpretuje działania uogólnione;								
E4. interpretuje zasadę abstrakcji i konstruuje klasy abstrakcji, zna przykłady relacji porządkujących i wskazuje elementy wyróżnione;								
E5. zna pojęcie funkcji oraz identyfikuje jej własności takie jak np. monotoniczność, różnowartościowość; posługuje się funkcjami podłogi i sufitu;								
E6. zna zasadę indukcji matematycznej zupełnej i stosuje ją;								
E7. zna pojęcie rekurencji i rozwiązuje proste rekurencje liniowe;								
E8. stosuje pojęcia takie jak permutacja, wariacja, kombinacja i wyznacza ich liczbę;								
E9. rozpoznaje podstawowe liczby kardynalne.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_W03; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U04; 11M-1A_U20; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04								

Nazwa w j. polskim	Wstęp do psychologii							
nazwa w j. angielskim	Introduction to psychology							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28				P	S	Z	2
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Ukazanie wiodących koncepcji psychologicznych człowieka. Przedstawienie przedmiotu badań, metod i języka psychologii w stopniu umożliwiającym samodzielne korzystanie ze współczesnej literatury psychologicznej. Zapoznanie studentów z zagadnieniami psychologii ogólnej omawiających znaczenie procesów poznawczych i emocjonalno-motywacyjnych w regulacji zachowania człowieka. Analiza specyfiki różnic indywidualnych w zakresie inteligencji, zdolności i temperamentu. Zrozumienie złożoności procesów społecznych zachodzących w grupie.</p>								
Wymagania wstępne								
Brak.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <p>E1: rozróżnia i porównuje główne kierunki psychologii współczesnej;</p> <p>E2: wyjaśnia, jaką rolę w życiu człowieka pełnią procesy poznawcze, procesy emocjonalne i motywacyjne;</p> <p>E3: posiada podstawową wiedzę na temat procesów komunikacji interpersonalnej, w tym porozumiewania się w sytuacjach problemowych;</p> <p>E4: potrafi posługiwać się wiedzą o zjawiskach psychicznych w wyjaśnianiu i przewidywaniu ludzkich zachowań;</p> <p>E5: planuje oddziaływania, które pozwolą człowiekowi lepiej radzić sobie z sytuacjami trudnymi i stresem;</p> <p>E6: zna zasady skutecznego komunikowania się w grupie;</p> <p>E7: rozumie potrzebę rozwoju osobistego i dokonuje oceny własnych kompetencji.</p>								
<p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11M-1A_W12; 11M-1A_U24; 11M-1A_K02; 11MN1A_W13; 11MN1A_W15; 11MN1A_U28; 11MN1A_U31</p>								

nazwa w j. polskim	Wstęp do psychologicznych i pedagogicznych podstaw nauczania matematyki							
nazwa w j. angielskim	Introduction to psychological and pedagogic foundations of teaching mathematics							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	14			P	S	Z	3
Skrócony opis przedmiotu								
Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi zagadnieniami pozwalającymi głębiej zrozumieć postawę uczniów w procesie nauczania - uczenia się matematyki oraz wskazać kierunki postępowania nauczyciela umożliwiające rozszerzenie kontaktu na linii nauczyciel - uczeń w szkole podstawowej.								
Wymagania wstępne								
Brak								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów specjalnościowych)								
Po zakończeniu kursu student:								
E1: zna wpływ różnych koncepcji psychologicznych na nauczanie matematyki;								
E2: potrafi zaplanować pracę z uczniem na lekcji matematyki z wykorzystaniem nauczania czynnościowego;								
E3: potrafi zaplanować pracę z uczniem mającym trudności arytmetyczne, wie czym jest dyskalkulia;								
E4: potrafi komunikować się z uczniem szkoły podstawowej i przedstawiać fakty matematyczne w sposób zrozumiały dla ucznia szkoły podstawowej;								
E5: zna etapy rozwiązywania zadań matematycznych i mechanizmy ich powstawania;								
E6: potrafi podać przykłady aktywizacji uczniów na lekcji matematyki w szkole podstawowej;								
E7: ma świadomość konieczności adaptowania metod pracy do różnych stylów uczenia się;								
E8: potrafi pracować zespołowo;								
E9: zna ograniczenia swojej wiedzy i rozumie konieczność pogłębiania swoich umiejętności oraz poszerzania warsztatu pracy dydaktycznej.								
Symbole efektów specjalnościowych:								
11MN1A_W14; 11MN1A_W16; 11MN1A_W18; 11MN1A_W23; 11MN1A_W33; 11MN1A_W39; 11MN1A_W40; 11MN1A_W41; 11MN1A_U29; 11MN1A_K15								

nazwa w j. polskim	Wstęp do topologii i teorii miary							
nazwa w j. angielskim	Introduction to topology and measure theory							
Metryczka przedmiotu								
Symbol programu studiów	Liczba godzin wykładu	Liczba godzin konwersatorium	Liczba godzin laboratorium	Liczba godzin (praktyki, inne)	Język wykładowy (P/A)	Forma prowadzenia zajęć (S/Z/H)	Forma zaliczenia (Z/E)	Liczba punktów ECTS
DLM	28	28			P/A	S/H	Z	5
Skrócony opis przedmiotu								
<p>Celem kursu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi elementami topologii metrycznej, wyróżnionymi rodzajami przestrzeni metrycznych oraz różnymi typami zbiorów w przestrzeniach topologicznych uwzględniających niezmienniki przekształceń ciągłych. Kolejnym celem jest przedstawienie abstrakcyjnej miary i całki względem dowolnej miary wraz z własnościami funkcji mierzalnych w szczególności w świetle miary Lebesgue'a.</p>								
Wymagania wstępne								
Logika z elementami teorii mnogości. Analiza matematyczna 1.								
Efekty uczenia się (wraz z przyporządkowaniem do efektów kierunkowych)								
<p>Po zakończeniu kursu student:</p> <ul style="list-style-type: none"> E1. weryfikuje funkcję metryki. E2. opisuje wnętrze i domknięcie zbioru oraz zbiory otwarte i domknięte E3. posługuje się pojęciami zbioru gęstego, nigdzie gęstego, brzegowego, doskonałego oraz I i II kategorii. E4. bada ciągłość funkcji w przestrzeni metrycznej. E5. definiuje i podaje przykłady przestrzeni ośrodkowej, zwartej, zupełnej i spójnej. E6. opisuje wybrane własności topologiczne pewnych podzbiorów n-wymiarowej przestrzeni euklidesowej z metryką naturalną. E7. posługuje się pojęciem ciała, sigma-ciała oraz miary. E8. analizuje własności miary Lebesgue'a z umiejętnością konstrukcji zbiorów niemierzalnych E9. prezentuje pojęcie i własności funkcji mierzalnych oraz ich własności E10. Opisuje całkę względem dowolnej miary abstrakcyjnej. E11. posiada umiejętność stosowania twierdzeń do przechodzenia z granicą pod znak całki. <p>Symbole efektów specjalnościowych:</p> <p>11M-1A_W01; 11M-1A_W02; 11M-1A_W03; 11M-1A_W04; 11M-1A_W07; 11M-1A_U01; 11M-1A_U02; 11M-1A_U03; 11M-1A_U08; 11M-1A_U13; 11M-1A_U20; 11M-1A_U23; 11M-1A_K01; 11M-1A_K02; 11M-1A_K04</p>								