

I. OPIS KIERUNKU MATEMATYKA, STUDIA I STOPNIA

W ramach profilu ogólnolnokademijskiego, podstawowym celem studiów na kierunku **Matematyka** jest:

1. przekazanie odpowiedniej wiedzy z zakresu matematyki i jej zastosowań, w zdobywaniu której kładzie się nacisk na posiadanie umiejętności przeprowadzania i konstruowania rozumowań matematycznych (dowodów) oraz testowania prawdziwości hipotez matematycznych, a w szczególności klarownej identyfikacji założeń i konkluzji,
2. wykształcenie umiejętności przedstawiania treści matematycznych w mowie i piśmie, nabycie umiejętności formułowania problemów w sposób matematyczny w postaci symbolicznej, ułatwiającej ich analizę i rozwiązanie,
3. wypracowanie umiejętności wykonywania złożonych obliczeń oraz wydobywania informacji jakościowych z danych ilościowych,
4. wykształcenie umiejętności korzystania z modeli matematycznych, w tym statystycznych, niezbędnych w zastosowaniach matematyki i ich rozwijania,
5. wypracowanie umiejętności posługiwania się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu zadań teoretycznych i aplikacyjnych,
6. uświadomienie potrzeby samodzielnego pogłębiania wiedzy matematycznej i umiejętności uczenia się przez całe życie,
7. przygotowanie absolwentów do podjęcia pracy i rozwijania kariery w przedsiębiorstwach, zakładach pracy oraz instytucjach wykorzystujących metody matematyczne,
8. kształtowanie kreatywności, profesjonalizmu, wrażliwości etycznej, zaangażowania i poczucia odpowiedzialności,
9. przygotowanie do kontynuowania edukacji na kolejnych poziomach kształcenia lub permanentnego samokształcenia.

Studenci studiów pierwszego stopnia na kierunku **Matematyka** będą się wykazywać wszystkimi efektami przypisanymi do poziomu studiów, a w szczególności:

- adekwatną wiedzę z zakresu matematyki i jej zastosowań oraz niezbędną wiedzę o narzędziach informatycznych,
- umiejętnością stosowania matematyki i rozwiązywania problemów matematycznych, w tym statystycznych, napotykanym w pracy zawodowej i życiu codziennym,
- zdolnością krytycznego rozumienia wiedzy i jej praktycznego wykorzystania do opisu oraz analizy procesów i zjawisk ze sfery zawodowej,
- umiejętnością rozwiązywania problemów zawodowych, gromadzenia, przetwarzania oraz przekazywania informacji, uczestniczenia w pracy zespołowej,
- zdolnością do zachowywania się w sposób profesjonalny i etyczny w pracy zawodowej.

W programie studiów znajdują się m.in. przedmioty takie jak:

- Aplikacje internetowe
- Bazy danych
- Biofizyka
- Grafika komputerowa i wizualizacja
- Heterogeniczne systemy obliczeniowe
- Inżynieria oprogramowania
- Matematyka finansowa
- Matematyka ubezpieczeń na życie
- Metody statystyczne w ekonometrii i prognozowaniu
- Obliczenia naukowo-techniczne

- Pakiety matematyczne i informatyczne
- Planowanie badań statystycznych
- Podstawy analizy wielowymiarowej
- Podstawy biologii dla matematyków
- Podstawy matematyki finansowej
- Podstawy matematyki stosowanej
- Podstawy teorii estymacji i wnioskowania statystycznego
- Równania różniczkowe i modelowanie
- Statystyka matematyczna
- Struktury danych i algorytmy
- Testowanie hipotez nieparametrycznych
- Ubezpieczenia majątkowe
- Współczesne architektury komputerów
- Wstęp do ekonomii matematycznej
- Wstęp do modeli stochastycznych
- Wybrane problemy eksploracji danych
- Wybrane zagadnienia obliczeniowe w naukach ścisłych
- Wybrane zagadnienia z biostatystyki

Szczegółowy program studiów znajduje się pod adresem:

- <http://www.umcs.pl/pl/institut-matematyki-umcs,2485.htm>
- https://usosweb.umcs.pl/kontroler.php?_action=actionx%3Akatalog2%2Fprogramy%2FszukaJProgramu%28%29&_prg_kod=&_pattern=matematyka

II. WYKAZ SPECJALNOŚCI W RAMACH KIERUNKU:

1. **Biomatematyka** - program studiów stwarza możliwość zdobycia niezbędnej wiedzy i umiejętności z matematyki w tym poszerzone wiadomości ze statystyki i jej zastosowań w biologii i medycynie, jak również oferuje przedmioty związane z biologią, tzn. biologię dla matematyków, równania różniczkowe z zastosowaniami w biologii oraz modelowanie w biologii. Praktyki zawodowe prowadzone są w przedsiębiorstwach, instytucjach i firmach wykorzystujących ukierunkowany biologicznie aparat matematyki, np. w zakresie medycyny, farmacji, biotechnologii, ekologii czy też agrokultury. Studia przygotowują także do pracy zespołowej.
2. **Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa** - program studiów umożliwia zdobycie niezbędnej wiedzy i umiejętności z matematyki w tym poszerzone wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, jak również oferuje przedmioty związane z ekonomią, tzn. ekonometrię, matematykę finansową, ubezpieczenia majątkowe i na życie oraz ekonomię matematyczną. Praktyki zawodowe prowadzone są w instytucji gospodarczej, co gwarantuje rynkowe przygotowanie absolwentów, zaś student poznaje tajniki rynkowych zachowań, a także wnosi swoje pomysły i umiejętności usprawniające codzienne i przyszłe działania instytucji, w której odbywa praktykę. Studia przygotowują także do pracy zespołowej.
3. **Matematyka obliczeniowa** - unikalny program studiów gwarantuje zdobycie niezbędnej wiedzy matematycznej oraz programistycznej umożliwiającej stosowanie najnowszych wieloprocessorowych komputerów do rozwiązywania złożonych obliczeniowych problemów naukowych oraz technicznych. Oprócz przedmiotów czysto matematycznych szczególny nacisk położony jest na metody numeryczne oraz ich programowanie. Instytut Matematyki UMCS posiada rozbudowaną infrastrukturę komputerową, która gwarantuje nabycie praktycznych umiejętności dotyczących wykorzystania mocy obliczeniowych oferowanych przez współczesne superkomputery w naukach ścisłych oraz technice. Studia przygotowują również do pracy w zespole.

4. **Matematyka teoretyczna** - program studiów stwarza możliwość zdobycia niezbędnej wiedzy i umiejętności z matematyki dla przyszłych nauczycieli akademickich, a szczególnie dla osób nastawionych na karierę naukową. Jednocześnie praktyki zawodowe, prowadzone w zakładzie, instytucji lub firmie, zapoznają studenta z praktycznym wykorzystywaniem rozwiązań matematycznych lub systemów informatycznych.
5. **Specjalność informatyczna** - program studiów stwarza możliwość zdobycia niezbędnej wiedzy i umiejętności z matematyki, jak również z informatyki. Dlatego absolwenci będą mogli znaleźć zatrudnienie nie tylko na stanowiskach wymagających wiedzy matematycznej i jej zastosowań, ale także na stanowiskach czysto informatycznych, np. programisty, administratora sieci komputerowej itd. Praktyki zawodowe prowadzone są w zakładach, instytucjach i firmach, w których student zapoznaje się z obsługą wykorzystywanych systemów informatycznych. Studia przygotowują także do pracy zespołowej.
6. **Statystyczna analiza danych** - program studiów w zakresie specjalności Statystyczna analiza danych umożliwia zdobycie wszechstronnej wiedzy matematycznej. Program ten rozbudowany jest o wiedzę szczegółową z zakresu statystyki matematycznej i analizy danych. Umożliwia on zdobycie umiejętności pozwalających na stosowanie metod statystycznych do opisu, modelowania i prognozowania rozmaitych zjawisk i procesów. Obejmuje zapoznanie z narzędziami zawartymi w powszechnie stosowanych programach komputerowych oraz specjalistycznymi pakietami statystycznymi. Absolwenci mogą znaleźć zatrudnienie m.in. jako wyspecjalizowani analitycy rynku (finansowego, kapitałowego, ubezpieczeń itp.) w bankach, firmach konsultingowych, ośrodkach przetwarzania informacji oraz ośrodkach badania opinii społecznej, w firmach prowadzących badania kliniczne, w przemysłowych centrach badawczych oraz w administracji państwowej i samorządowej. Praktyki zawodowe prowadzone są w przedsiębiorstwach, instytucjach i firmach wykorzystujących metody gromadzenia, opisu i przetwarzania danych. Studia przygotowują również do pracy w zespole.
7. **Zastosowania matematyki** - program studiów stwarza możliwość zdobycia wszechstronnej i pogłębionej wiedzy matematycznej w tym poszerzonej o wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, analizy funkcjonalnej i równań różniczkowych oraz wiedzy interdyscyplinarnej przygotowującej do współpracy z informatykami, inżynierami, biologami, fizykami i chemikami i pozwalającej na podejmowanie pracy na stanowiskach, które wykorzystują narzędzia i metody matematyczne w branży informatycznej, finansowej, handlowej lub produkcyjnej. Praktyki zawodowe prowadzone są w zakładzie, instytucji lub firmie, w której stosuje się modele matematyczne lub komputerowe do opisu zjawisk ekonomicznych, przyrodniczych lub technicznych, optymalizację procesów technologicznych, czy też opracowywanie i stosowanie testów nowych technologii. Studia przygotowują także do pracy zespołowej.
8. **Matematyka z informatyką (specjalność nauczycielska)** - program studiów licencjackich daje niezbędną wiedzę i umiejętności z matematyki oraz informatyki w stopniu wystarczającym do podjęcia pracy w zawodzie nauczyciela matematyki w szkole podstawowej. Po zaliczeniu dodatkowych przedmiotów informatycznych uzyskuje się uprawnienia do nauczania informatyki w szkole podstawowej. Ponadto, absolwenci będą mogli znaleźć zatrudnienie nie tylko jako nauczyciele, ale również jako pracownicy na stanowiskach wymagających wiedzy matematycznej i jej zastosowań, czy też na stanowiskach czysto informatycznych. Praktyki zawodowe prowadzone są w szkołach w zakresie opisanym w standardach kształcenia nauczycieli na studiach. Absolwent studiów na specjalizacji nauczycielskiej matematyka z informatyką będzie przygotowany do realizacji zadań dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych szkoły i będzie posiadał kompetencje w zakresie znajomości co najmniej jednego języka obcego, umiejętności posługiwania się technologią informacyjną oraz skutecznością w organizowaniu i realizacji procesu dydaktycznego.

Wybór specjalności następuje w czasie rekrutacji na studia (przy składaniu dokumentów). Student może ewentualnie zmienić specjalność po ukończeniu pierwszego roku.

III. SYLWETKA ABSOLWENTA

Po ukończeniu studiów absolwent:

- posiada odpowiednią wiedzę z zakresu matematyki i jej zastosowań, w zdobywaniu której kładzie się nacisk na posiadanie umiejętności przeprowadzania i konstruowania rozumowań matematycznych (dowodów) oraz testowania prawdziwości hipotez matematycznych, w tym statystycznych, a w szczególności klarownej identyfikacji założeń i konkluzji,
- ma umiejętność przedstawiania treści matematycznych w mowie i piśmie,
- ma umiejętność formułowania problemów w sposób matematyczny w postaci symbolicznej, ułatwiającej ich analizę i rozwiązanie,
- ma umiejętność wykonywania złożonych obliczeń oraz wydobywania informacji jakościowych z danych ilościowych,
- ma wykształconą umiejętność korzystania z modeli matematycznych, w tym statystycznych, niezbędnych w zastosowaniach matematyki oraz umiejętność ich tworzenia i rozwijania,
- ma umiejętność posługiwania się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu zadań teoretycznych i aplikacyjnych,
- ma świadomość potrzeby samodzielnego pogłębiania wiedzy matematycznej i umiejętności uczenia się przez całe życie,
- jest przygotowany do podjęcia pracy i rozwijania kariery w przedsiębiorstwach, zakładach pracy oraz instytucjach wykorzystujących metody matematyczne,
- rozwija własną kreatywność, profesjonalizm, wrażliwość etyczną, zaangażowanie i poczucie odpowiedzialności,
- jest przygotowany do kontynuowania edukacji na kolejnych poziomach kształcenia lub permanentnego samokształcenia.

IV. MOŻLIWOŚCI ZATRUDNIENIA

Absolwent tego kierunku będzie mógł podejmować pracę m. in.

- na stanowiskach wymagających wiedzy matematycznej i jej zastosowań, związanych z:
 - ekonomią,
 - techniką,
 - informatyką,
 - matematyką finansową i ubezpieczeniami,
- w instytucjach gospodarki rynkowej,
- w instytucjach administracji publicznej (Główny Urząd Statystyczny),
- w instytutach badawczych,
- na stanowiskach czysto informatycznych, np. programisty, administratora sieci komputerowej,
- na stanowiskach analityków w instytucjach związanych z:
 - medycyną,
 - biologią,
 - biotechnologią
- w instytucjach finansowych,
- w instytucjach ubezpieczeniowych,
- w instytucjach bankowych,
- w przemyśle,
- specjalność nauczycielska daje uprawnienia do pracy w szkołach odpowiedniego poziomu.

V. MOŻLIWOŚCI ROZWOJU

Instytut Matematyki oferuje studentom możliwość udziału w:

- Kole Naukowym Akademia Platońska
 - <https://www.facebook.com/pages/Studenckie-Ko%C5%82o-Naukowe-Matematyk%C3%B3w-UMCS-Akademia-Plato%C5%84ska/158934237539017?fref=ts>
 - <http://www.sknm.umcs.lublin.pl/>
- Samorządzie Studentów Wydziału MFiI
 - <https://www.facebook.com/mfi.umcs?fref=ts>
 - <http://www.umcs.pl/pl/samorzad-studencki-wydzialu,751.htm>
- Prowadzeniu Warsztatów Maturalnych
- Prowadzeniu Koła Matematycznego dla Olimpijczyków
- Organizacji Potyczek Matematycznych dla szkół ponadgimnazjalnych
- Praktykach zawodowych
- Programie Copernicus
<http://www.umcs.pl/pl/2015-2016,7424.htm>
- Programie DAAD
<http://www.umcs.pl/pl/program-daad,2741.htm>
- Programie Erasmus+
<http://www.umcs.pl/pl/2015-2016,7247.htm>
- Programie MOST
<http://www.umcs.pl/pl/program-most,4509.htm>

VI. DODATKOWE INFORMACJE

Kierunek ten prowadzony jest na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki.

Uwagi:

Szczegółowe informacje o kierunkach studiów prowadzonych na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki, sylwetki absolwentów poszczególnych specjalności, aktualnie realizowane plany i programy studiów są zamieszczone na stronie internetowej
<http://www.umcs.pl/pl/matematyki-fizyki-i-informatyki,46.htm>