

1. Nazwa kierunku	matematyka [Mathematics]
2. Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3. Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4. Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5. Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6. Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna
7. Kod ISCED	0541 (Matematyka)
8. Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	Kierunek Matematyka oferuje studia drugiego stopnia mające na celu wykształcenie absolwenta zdolnego do kontynuowania nauki na studiach doktoranckich we wszystkich ośrodkach w kraju i za granicą, bądź też do wykonywania zawodu matematyka w różnych gałęziach globalnej gospodarki wymagających twórczych postaw i silnie rozwijających się osobowości. Najwyższą jakość kształcenia zapewnia kadra, która dbając o wciąż wzrastające potrzeby edukacyjne, rzetelnie przekazuje studentom wypracowane w przeszłości myśli i idee matematyczne, a jednocześnie wnosi swój wkład do światowej matematyki prowadząc międzynarodowe badania naukowe wciągając w nie zdolniejszych studentów. Personalne zainteresowania studentów oraz dbałość o jakość i istotność kapitału ludzkiego są powodem indywidualizacji programu studiów związanej z wyborem specjalności już od pierwszego semestru studiów. Oferowane specjalności są dostosowywane do potrzeb rynku pracy i modyfikowane pod kątem innowacyjnego kształcenia i w ramach trójkąta wiedzy: kształcenie - badania naukowe - gospodarka.
9. Liczba semestrów	4
10. Tytuł zawodowy	magister
11. Specjalności	matematyczne metody informatyki [Mathematical Methods in Computer Science] matematyka w finansach i ekonomii [Mathematics for Finance and Economics] nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych [Teaching Specialty - Teaching of Mathematics at Post-Primary Level]
12. Semestr od którego rozpoczyna się realizacja specjalności	1
13. Procentowy udział dyscyplin naukowych lub artystycznych w kształceniu (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
14. Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych lub artystycznych do których odnoszą się efekty uczenia się w łącznej liczbie punktów ECTS (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	matematyczne metody informatyki: <ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% matematyka w finansach i ekonomii: <ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych: <ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
15. Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	matematyczne metody informatyki: 120, matematyka w finansach i ekonomii: 120, nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych: 120
16. Procentowy udział liczby punktów	matematyczne metody informatyki: 58%,

	ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	matematyka w finansach i ekonomii: 58%, nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych: 58%
17.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (lub innych osób prowadzących zajęcia) i studentów	matematyczne metody informatyki: 120, matematyka w finansach i ekonomii: 120, nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych: 118
18.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dyscyplin w ramach dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	matematyczne metody informatyki: 5, matematyka w finansach i ekonomii: 5, nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych: 5
19.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<p><u>matematyczne metody informatyki</u></p> <p>Student otrzymuje tytuł zawodowy magistra matematyki w zakresie specjalności „matematyczne metody informatyki”, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> osiągnie wszystkie efekty kształcenia przewidziane w programie kształcenia; uzyska co najmniej 120 punktów ECTS; zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin i liczbą punktów ECTS przewidzianą w programie studiów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - wszystkie moduły z grupy A treści kierunkowych dla tej specjalności; - wszystkie moduły z grupy B treści specjalnościowych dla tej specjalności; - wszystkie moduły z grupy C „inne wymagania” dla tej specjalności; przygotuje i obroni pracę magisterską; zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym. <p><u>matematyka w finansach i ekonomii</u></p> <p>Student otrzymuje tytuł zawodowy magistra matematyki w zakresie specjalności „matematyka w finansach i ekonomii”, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> osiągnie wszystkie efekty kształcenia przewidziane w programie kształcenia; uzyska co najmniej 120 punktów ECTS; zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin i liczbą punktów ECTS przewidzianą w programie studiów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - wszystkie moduły z grupy A treści kierunkowych dla tej specjalności; - wszystkie moduły z grupy B treści specjalnościowych dla tej specjalności; - wszystkie moduły z grupy C „inne wymagania” dla tej specjalności; przygotuje i obroni pracę magisterską; zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym. <p><u>nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych</u></p> <p>Student otrzymuje tytuł zawodowy magistra matematyki w zakresie specjalności „nauczycielska - nauczanie matematyki w szkole ponadpodstawowej”, gdy:</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. osiągnie wszystkie efekty kształcenia przewidziane w programie kształcenia, w tym efekty kształcenia związane z kwalifikacjami uprawniającymi do wykonywania zawodu nauczyciela; 2. uzyska co najmniej 120 punktów ECTS; 3. zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin i liczbą punktów ECTS przewidzianą w programie studiów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - wszystkie moduły z grupy A treści kierunkowych dla tej specjalności; - wszystkie moduły z grupy B treści specjalnościowych dla tej specjalności, w tym wszystkie przedmioty kształcenia nauczycielskiego; - wszystkie moduły z grupy C „inne wymagania” dla tej specjalności; 4. zaliczy wszystkie praktyki pedagogiczne przewidziane planem studiów, w tym praktykę dydaktyczną ciągłą w wymiarze 45 godzin z liczbą punktów ECTS równą 2; 5. przygotuje i obroni pracę magisterską; 6. zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym. <p>Student otrzymuje tytuł zawodowy magistra bez określenia specjalności, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. osiągnie wszystkie efekty kształcenia przewidziane w programie kształcenia 2. uzyska co najmniej 120 punktów ECTS;; 3. zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin i liczbą punktów ECTS przewidzianą w programie studiów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - wszystkie moduły z grupy A treści kierunkowych dla dowolnej specjalności; - moduły „Warsztaty problemowe”, „Projekt zespołowy”, „Seminarium magisterskie I, II”, z grupy B treści specjalnościowych; - wybrane dwa wykłady fakultatywne z grupy B treści specjalnościowych; - wykład monograficzny w języku angielskim; - wybrane przedmioty specjalistyczne oraz monograficzne; - wszystkie moduły z grupy C „inne wymagania” dla dowolnej specjalności; 4. przygotuje i obroni pracę magisterską; 5. zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym.
20.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	<p>§1 Niniejszy regulamin jest uszczegółowieniem §§ 29, 30, 31, 32, 33, 34 obowiązującego w Uniwersytecie Śląskim Regulaminu studiów będącego załącznikiem do uchwały Senatu Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 25 kwietnia 2017 r. zmieniającej uchwałę w sprawie uchwalenia Regulaminu studiów w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach.</p> <p>§2 1. Student składa deklarację dotyczącą wyboru promotora w terminie wyznaczonym przez Dziekana, przy czym ostateczny termin wyznaczany jest nie później niż na koniec drugiego semestru studiów. 2. Promotor ustala ze studentem temat pracy dyplomowej uwzględniając warunki określone w §30, ust. 5 Regulaminu studiów. 3. Student dokonuje zgłoszenia pracy dyplomowej, archiwizuje jej elektroniczną wersję i składa wydrukowany egzemplarz swojej pracy w trybie ogłoszonym w Zarządzeniu nr 16 Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach stanowiącym Załącznik nr 4 do zarządzenia nr 69 Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 18 maja 2015 r. zgodnie z, odpowiednio, §2 ust. 1, 2, 3, §3 ust. 1, 2, 3, 4, 5 oraz §6 ust. 1, 2.</p> <p>§3 Recenzje są udostępnione dyplomantowi w celu zapoznania się z zawartymi w nich uwagami w terminie najpóźniej 3 dni przed wyznaczonym terminem egzaminu dyplomowego.</p> <p>§4 1. Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części: (a) obrony pracy magisterskiej,</p>

	<p>(b) odpowiedzi dyplomanta na pytania.</p> <p>2. Obrona pracy magisterskiej rozpoczyna się autoreferatem dyplomanta. Następnie dyplomant ustosunkowuje się do uwag dotyczących pracy zawartych w recenzjach; po czym członkowie komisji zadają dodatkowe pytania i uwagi dotyczące pracy.</p> <p>3. W drugiej części egzaminu dyplomant otrzymuje pytania egzaminacyjne. Pytania dotyczą przedmiotów z zakresu ustalonego w §5 niniejszego regulaminu. Zakres egzaminu z danego przedmiotu pokrywa się z treściami programowymi odpowiednich modułów.</p> <p>4. Na zakończenie egzaminu:</p> <p>(a) Na podstawie własnych ocen, biorąc pod uwagę przebieg obrony pracy magisterskiej, promotor i recenzent ustalają ostateczną ocenę pracy dyplomowej. W kwestiach spornych decyduje przewodniczący komisji.</p> <p>(b) Komisja ustala częściowe oceny odpowiedzi na poszczególne pytania egzaminacyjne. Na podstawie tych ocen częściowych Komisja ustala ocenę z egzaminu dyplomowego.</p> <p>(c) Komisja ustala według zasad określonych w §34 Regulaminu studiów ostateczny wynik studiów.</p> <p>5. Bezpośrednio po ustaleniu ocen komisja ogłasza je dyplomantowi.</p> <p>§5 Zakres egzaminu dyplomowego na studiach drugiego stopnia Dyplomant wybiera na egzamin dyplomowy dwa spośród wymienionych niżej modułów (bloków modułów):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza - Analiza funkcjonalna - Analiza rzeczywista - Analiza zespolona - Równania różniczkowe - Topologia - Wybrane metody algebraiczne - jeden z modułów Metody stochastyczne lub Statystyka - jeden z modułów Matematyczne podstawy informatyki lub Matematyka obliczeniowa - jeden z modułów wybranego Bloku modułów fakultatywnych realizowanych w trakcie studiów (lista modułów będzie co roku aktualizowana).
<p>21. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki</p>	<p><u>nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych</u></p> <p>PRAKTYKA W ZAKRESIE NAUCZANIA MATEMATYKI</p> <p>§1 Wymiar praktyk</p> <p>Praktyka dydaktyczna z matematyki 1: 60 godzin Praktyka dydaktyczna z matematyki 2: 60 godzin Praktyka dydaktyczna ciągła: 45 godzin</p> <p>§2 Zasady i forma odbywania praktyki</p> <p>Praktyka dydaktyczna z matematyki 1:</p> <p>Studenci odbywają praktykę wspólnie (w grupie) w wybranej przez uczelnię szkole ponadpodstawowej, pod opieką pracownika uniwersytetu (1 dzień w tygodniu). Studenci zapoznają się ze specyfiką szkoły, obserwują aktywności uczniów, działania podejmowane przez nauczyciela szkoły w toku prowadzonych przez niego zajęć oraz analizują te działania. Ponadto współdziałają z nauczycielem w planowaniu i przeprowadzaniu zajęć oraz pełnią rolę nauczyciela (w szczególności planują lekcje, formułują cele,</p>

dobierają metody, formy pracy i środki dydaktyczne oraz prowadzą lekcje w oparciu o samodzielnie opracowywane scenariusze), a także omawiają zgromadzone doświadczenia w grupie studentów.

Praktyka dydaktyczna z matematyki 2:

Studenci odbywają praktykę wspólnie (w grupie) w wybranej przez uczelnię szkole ponadpodstawowej, pod opieką pracownika uniwersytetu (1 dzień w tygodniu). Studenci zapoznają się ze specyfiką szkoły, obserwują aktywności uczniów, działania podejmowane przez nauczyciela szkoły w toku prowadzonych przez niego zajęć oraz analizują te działania. Ponadto współdziałają z nauczycielem w planowaniu i przeprowadzaniu zajęć oraz pełnią rolę nauczyciela (w szczególności planują lekcje, formułują cele, dobierają metody, formy pracy i środki dydaktyczne oraz prowadzą lekcje w oparciu o samodzielnie opracowywane scenariusze), a także omawiają zgromadzone doświadczenia w grupie studentów.

Praktyka dydaktyczna ciągła:

Student odbywa praktykę indywidualnie, w wybranej przez siebie szkole ponadpodstawowej pod okiem wyznaczonego przez dyrekcję opiekuna realizując uniwersytecki program praktyki. Praktyka zaliczana jest na podstawie dokumentacji sporządzanej na bieżąco przez studenta oraz opinii wystawionej przez szkołę. W ramach ciągłego pobytu w szkole student poznaje środowisko (wyposażenie szkoły, planowanie i dokumentację pracy, obowiązujące programy nauczania matematyki, stosowane podręczniki, system oceniania, organizacje szkolne), a także współdziała z opiekunem praktyki w przygotowywaniu pomocy dydaktycznych i organizowaniu przestrzeni klasy.

PRAKTYKA PEDAGOGICZNO - PSYCHOLOGICZNA

§1 Wymiar praktyk

30 godzin

§2 Zasady i forma odbywania praktyki

W niewielkich grupach typu laboratoryjnego studenci (wraz ze swoim opiekunem - nauczycielem akademickim) uczestniczą w codziennej działalności placówek edukacyjnych oraz opiekuńczo-wychowawczych i resocjalizacyjnych.

Studenci dokonują przeglądu udostępnionej/wskazanej dokumentacji ilustrującej funkcjonowanie hospitowanych placówek w zakresie ich działalności pedagogiczno-psychologicznej i przedstawiają własne spostrzeżenia dotyczące metod i procedur oraz dobrych praktyk, jakie zaobserwowali w instytucjach będących miejscem praktyki.

DODATKOWO STUDENT MA PRAWO DO REALIZACJI FAKULTATYWNEJ PRAKTYKI ZAWODOWEJ.

§1 Wymiar praktyk

150 godzin, 4 tygodnie, fakultatywna

§2 Zasady i forma odbywania praktyki

Zgodnie z uniwersyteckim regulaminem praktyk studenci samodzielnie poszukują miejsca odbywania praktyki, adekwatnego do kierunku

		<p>i specjalności studiów. Studenci realizują program praktyki uzgodniony z zakładem pracy, zatwierdzony przez opiekuna praktyk. Praktyka zawodowa ma na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej oraz przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania. Student ma możliwość wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach oraz zdobywania nowych umiejętności i wiedzy praktycznej.</p> <p>Praktyki zaliczane są na podstawie sprawozdania studenta oraz opinii o praktykancie i przebiegu praktyki sporządzonej przez zakład pracy.</p>
22.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki</p>	<p>matematyczne metody informatyki: 0, matematyka w finansach i ekonomii: 0, nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych: 2</p>
23.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach naukowych lub artystycznych związanych z tym kierunkiem studiów; • na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne 	<p>matematyczne metody informatyki: 107, matematyka w finansach i ekonomii: 107, nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych: 83</p>
24.	<p>Ogólna charakterystyka kierunku</p>	<p>Studia matematyczne drugiego stopnia na kierunku Matematyka mają na celu wykształcenie absolwenta, który posiada wszechstronna i pogłębioną wiedzę matematyczną, pozwalającą mu kontynuować naukę w szkole doktorskiej lub też wykonywać zawód matematyka na różnych stanowiskach pracy wykorzystujących narzędzia matematyczne w sektorze informatycznym, finansowym, handlowym lub produkcyjnym, bądź też gotowego do podjęcia pracy jako nauczyciel matematyki. Absolwent drugiego stopnia na kierunku Matematyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posiada pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i jej zastosowań, - posiada umiejętność konstruowania rozumowań matematycznych i testowania prawdziwości hipotez matematycznych, - potrafi przedstawiać zaawansowane treści matematyczne w mowie i piśmie, - potrafi budować, rozwijać i wykorzystywać złożone modele matematyczne niezbędne w zastosowaniach, - posługuje się zaawansowanymi narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu teoretycznych i praktycznych problemów matematycznych, - posiada umiejętność samodzielnego poszerzania i pogłębiania wiedzy matematycznej w zakresie aktualnych wyników badań, - jest przygotowany do kontynuacji nauki w szkole doktorskiej.
25.	<p>Ogólna charakterystyka specjalności</p>	<p><u>matematyczne metody informatyki</u></p> <p>Absolwent tej specjalności posiada szerokie przygotowanie matematyczne i informatyczne pozwalające na pracę na stanowisku informatycznym, szczególnie zaś w tych obszarach, gdzie istotną rolę odgrywają narzędzia i metody matematyczne. Posiada:</p>

- umiejętność tworzenia, optymalizacji i badania złożoności obliczeniowej algorytmów rozwiązujących konkretne zagadnienia praktyczne;
- umiejętność konstrukcji i implementacji oprogramowania;
- umiejętność obsługi pakietów wspomagania prac inżynierskich i statystycznego przetwarzania danych;
- wiedzę potrzebną do projektowania, obsługi i administrowania bazami danych.

Dzięki pogłębionemu wykształceniu matematycznemu i szerokim umiejętnościom informatycznym jest zdolny do współpracy interdyscyplinarnej ze wszystkimi, którzy w swej działalności wykorzystują matematykę i informatykę oraz do samokształcenia i samodzielnego uzupełniania wiedzy w szybko zmieniającej się rzeczywistości.

matematyka w finansach i ekonomii

Absolwent tej specjalności, obok poszerzonego i pogłębionego przygotowania matematycznego, posiada wiedzę w zakresie zastosowań matematyki w rozwiązywaniu problemów praktycznych i teoretycznych w finansach i ekonomii takich, jak:

- sterowanie i optymalizacja działalności ekonomicznej;
- przetwarzanie i statystyczne opracowywanie danych;
- matematyczne modelowanie zjawisk ekonomicznych i finansowych;
- przygotowywanie prognoz i analiz działalności ekonomicznej;
- finansowej oceny projektów inwestycyjnych;
- wykorzystywanie metod matematycznych na rynku kapitałowym i ubezpieczeniowym.

Umiejętności te pozwalają na podjęcie pracy w sektorze finansowym i ubezpieczeniowym, w handlu lub też w przemyśle.

nauczycielska - nauczanie matematyki w szkołach ponadpodstawowych

Absolwent tej specjalności posiada gruntowną wiedzę matematyczną potrzebną do nauczania matematyki we wszystkich typach szkół ponadpodstawowych. Jest on pedagogiem wszechstronnie przygotowanym do kompleksowej realizacji zadań dydaktycznych i wychowawczych, który w procesie nauczania potrafi wykorzystywać wiedzę pedagogiczną i psychologiczną, a także nowoczesne narzędzia multimedialne. Dobre przygotowanie merytoryczne i umiejętność korzystania z literatury i technologii informatycznych pozwoli mu dostosować swoją wiedzę i umiejętności do stale zmieniających się warunków nauczania.