

	Polska szkoła matematyczna ^{^^^}													
4	Logika matematyczna	4	6	Egz.	30	45		5	80	75	80	45	160	o
Specjalnościowe														
1	Równania różniczkowe II	1	4	Egz.	30	30		2	50	60	62	30	112	f
2	Elementy matematyki ubezpieczeń na życie	1	4	Egz.	30	30		2	50	60	62	30	112	f
3	Pakiety statystyczne	1	2	zal_O			30	1	25	30	31	30	56	f
4	Teoria estymacji	2	4	Egz.	30	30		2	50	60	62	30	112	f
5	Elementy teorii ryzyka	2	4	Egz.	30	30		2	50	60	62	31	112	f
6	Przedmiot do wyboru 2	3	4	zal_O	30	30		2	50	60	62	32	112	f
	Programowanie zaawansowane [^]													
	Matematyka dyskretna [^]													
7	Przedmiot do wyboru 3	3	4	zal_O	30	30		2	50	60	62	32	112	f
	Badania operacyjne II ^{^^}													
	Metody optymalizacyjne II ^{^^}													
8	Procesy stochastyczne	3	4	Egz.	30	30		2	50	60	62	30	112	f
9	Weryfikacja hipotez statystycznych	3	4	Egz.	30	30		2	50	60	62	30	112	f
Specjalizacyjne														
1	Wykład specjalizujący 1	1	2,5	zal_O	30			5	30	30	35	30	65	f
2	Wykład specjalizujący 2	2	2,5	zal_O	30			5	30	30	35	0	65	f
3	Seminarium magisterskie 1	2	2,5	zal_O		30		5	30	30	35	30	65	f
4	Wykład specjalizujący 3	3	2,5	zal_O	30			5	30	30	35	0	65	f
5	Seminarium magisterskie 2	3	4	zal_O		45		5	50	45	50	45	100	f
6	Seminarium magisterskie 3	4	4	zal_O		45		5	50	45	50	45	100	f
Inne														
1	Praktyka zawodowa	2	6	zal_O				52	108	0	52	160	160	f
2	Praca dyplomowa	4	20					200	300	0	200	200	500	f

Razem:		ECTS	I. egz.	wyk.	kon.	lab.	inne	amodzieln	w+ćw	kontakt.	prakt	razem
semestr 1	1	30	4	207	195	30	24	378	432	455	255	833
semestr 2	2	30	4	150	180	0	71	408	330	400	341	808

semestr 3	3	30	3	225	165	30	22	385	420	442	199	827
semestr 4	4	30	1	30	90	0	210	430	120	330	290	760
Liczba egzaminów / punktów		120	12	612	630	60	327	1601	1302	1627	1085	3228

I	Punkty ECTS: Sumaryczne wskaźniki ilościowe w tym, zajęcia:	Punkty ECTS		Godziny	
		Liczba godzin	%	Liczba	%
	Ogółem - plan studiów	120	100%	3228	100%
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego*	60,5	50,4%	1627	50,4%
2	z zakresu nauk podstawowych	14,5	12,1%	389	12,1%
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	40,3	33,6%	1085	33,6%
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	11,5	9,6%	337	10,4%
5	przedmioty z obszaru nauk społ. i hum.	5	4,2%	152	4,7%
6	zajęcia do wyboru - co najmniej 30 % pkt ECTS	83	69,2%	2224	68,9%
7	wymiar praktyk	6	5,0%	160	5,0%

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdego z obszarów kształcenia w łącznej liczbie pkt ECTS	%
obszar kształcenia		
1	w zakresie nauk ścisłych	100%
Ogółem % punktów ECTS		

UWAGA: dotyczy absolwentów studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunków pokrewnych

warunkiem ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia magisterskie jest posiadanie dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia lub dyplomu studiów magisterskich.

Po przyjęciu na studia II stopnia student będący absolwentem kierunku pokrewnego zobowiązany jest do uzupełnienia brakujących efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych ze studiów I stopnia. Student ma możliwość realizacji dodatkowych przedmiotów wycenionych maksymalnie na 30 punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia. Student zobligowany do uzupełnienia swojej wiedzy, umiejętności i kompetencji może ubiegać się o realizowanie studiów w trybie „indywidualnej organizacji studiów”. Ewentualną różnicę programową student powinien zrealizować w trakcie czterech semestrów nauki.

Niezbędne efekty kształcenia:

w zakresie wiedzy:

Zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki
Zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii

w zakresie umiejętności:

Posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów, potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym
Posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki
Potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności
Umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją
Potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne
Posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
Dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej)
Znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach, oblicza wartości własne i wektory własne macierzy.
Umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym
Posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej, potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego
Potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym

w zakresie kompetencji społecznych:

Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych
zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

Kierunek MATEMATYKA, Specjalność NAUCZANIE MATEMATYKI

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Forma kształcenia/poziom studiów: II stopnia

Uzyskane kwalifikacje: II stopnia

Obszar kształcenia: w zakresie nauk ścisłych

Lp.	Nazwa przedmiotu/ modułu	sem.	Pkt ECTS	Egz. po sem.	LICZBA GODZIN W SEMESTRZE									
					wyk.	kon.	lab.	inne	samodzielne	w+ćw	kontaktowe	prakt	razem	status
Wymagania ogólne														
1	Ergonomia	1	0,25	zal.	2			0	3	2	2	0	5	o
2	Ochrona własności intelektualnej	1	0,25	zal.	2			0	3	2	2	0	5	o
3	Etykieta	1	0,5	zal.	4			0	6	4	4	0	10	o
4	Szkolenie z bezpieczeństwo i higieny pracy	1	0,5	zal.	4			4	6	4	8	0	14	o
7	Specjalistyczne warsztaty języka angielskiego	1	2	zal_O		30		1	30	30	31	30	61	o
8	Język obcy II. 1	1	2	zal_O		30		1	30	30	30	30	60	o
9	Język obcy II. 2	2	2	zal_O		30		1	30	30	30	30	60	o
Podstawowe														
1	Analiza matematyczna II	1	6	Egz.	45	45		5	65	90	95	45	160	o
2	Analiza zespolona	1	4	Egz.	30	30		2	50	60	62	30	112	o
3	Analiza funkcjonalna	2	4,5	Egz.	30	30		2	55	60	62	30	117	o
Kierunkowe														
1	Algebra II	2	4,5	Egz.	30	30		2	55	60	62	30	117	o
2	Zaawansowane metody numeryczne	3	4,5	Egz.	30		30	3	60	60	63	30	123	o
3	Przedmiot do wyboru 1	3	1	zal_O	15			0	15	15	15	0	30	f
	Historia matematyki ^{^^^}													
	Polska szkoła matematyczna ^{^^^}													
4	Logika matematyczna	4	6	Egz.	30	45		5	80	75	80	45	160	o

Specjalnościowe

1	Topologia II	1	5	Egz.	30	30		2	63	60	62	30	125	f
2	Psychologia (III i IV etap edukacyjny)	1	2,5	zal_O	15	15		2	32	30	32	15	64	f
3	Pedagogika (III i IV etap edukacyjny)	1	2,5	zal_O	15	15		2	32	30	32	15	64	f
4	Praktyka psychologiczno-pedagogiczna	1	2	zal_O		30		0	30	30	30	30	60	f
5	Dydaktyka matematyki II (III i IV etap eduk.)	2	6	Egz.	30	60		5	80	90	95	60	175	f
6	Dydaktyka matematyki - praktyka śródroczna - gimnazjum	2	1	zal.		15		0	15	15	15	15	30	f
7	Dydaktyka matematyki -praktyka śródroczna -szkoła ponadgimnazjalna	2	1	zal.		15		0	15	15	15	15	30	f
8	Fizyka teoretyczna	3	4	zal_O	30	30		2	50	60	62	30	112	f
9	Przedmiot do wyboru 2	3	4	Egz.	30	30		2	50	60	62	30	112	f
	Wybrane zagadnienia teorii liczb ^													
	Arytmetyka teoretyczna ^													
10	Geometria różniczkowa II	3	4	Egz.	30	30		2	50	60	62	30	112	f
11	Przedmiot do wyboru 3	3	6	Egz.	30	45		3	90	75	78	45	168	f
	Geometrie nieeuklidesowe ^^													
	Geometria rzutowa ^^													

Specjalizacyjne

1	Wykład specjalizujący 1	1	2,5	zal_O	30			5	30	30	35	30	65	f
2	Wykład specjalizujący 2	2	2,5	zal_O	30			5	30	30	35	0	65	f
3	Seminarium magisterskie 1	2	2,5	zal_O		30		5	30	30	35	30	65	f
4	Wykład specjalizujący 3	3	2,5	zal_O	30			5	30	30	35	0	65	f
5	Seminarium magisterskie 2	3	4	zal_O		45		5	50	45	50	45	100	f
6	Seminarium magisterskie 3	4	4	zal_O		45		5	50	45	50	45	100	f

Inne

1	Praktyka zawodowa	2	6	zal_O				52	108	0	52	160	160	f
2	Praca dyplomowa	4	20					200	300	0	200	200	500	f

Razem:		ECTS	l.egz.	wyk.	kon.	lab.	inne	amodzieln	w+ów	kontakt.	prakt	razem	
semestr 1	1	30	3	177	225	0	24	380	402	425	255	805	
semestr 2	2	30	3	120	210	0	72	418	330	401	370	819	

semestr 3	3	30	4	195	180	30	22	395	405	427	210	822	
semestr 4	4	30	1	30	90	0	210	430	120	330	290	760	
Liczba egzaminów / punktów		120	11	522	705	30	328	1623	1257	1583	1125	3206	

I	Punkty ECTS: Sumaryczne wskaźniki ilościowe w tym, zajęcia:	Punkty ECTS		Godziny	
		Liczba godzin	%	Liczba	%
	Ogółem - plan studiów	120	100%	3206	100%
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego*	59,3	49,4%	1583	49,4%
2	z zakresu nauk podstawowych	14,5	12,1%	389	12,1%
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	42,1	35,1%	1125	35,1%
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	7,5	6,3%	215	6,7%
5	przedmioty z obszaru nauk społ. i hum.	6	5,0%	158	4,9%
6	zajęcia do wyboru - co najmniej 30 % pkt ECTS	83	69,2%	2202	68,7%
7	wymiar praktyk	6	5,0%	160	5,0%

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdego z obszarów kształcenia w łącznej liczbie pkt ECTS	%
obszar kształcenia		
1	w zakresie nauk ścisłych	100%
Ogółem % punktów ECTS		

UWAGA: dotyczy absolwentów studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunków pokrewnych

warunkiem ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia magisterskie jest posiadanie dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia lub dyplomu studiów magisterskich. O przyjęcie na specjalność „nauczanie matematyki” mogą ubiegać się wyłącznie osoby mające potwierdzone uprawnienia do nauczania w szkole (specjalność nauczycielska na studiach pierwszego stopnia, studia podyplomowe itp.)

Po przyjęciu na studia II stopnia student będący absolwentem kierunku pokrewnego zobowiązany jest do uzupełnienia brakujących efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych ze studiów I stopnia. Student ma możliwość realizacji dodatkowych przedmiotów wycenionych maksymalnie na 30 punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia. Student zobligowany do uzupełnienia swojej wiedzy, umiejętności i kompetencji może ubiegać się o realizowanie studiów w trybie „indywidualnej organizacji studiów”. Ewentualną różnicę programową student powinien zrealizować w trakcie czterech semestrów nauki.

Niezbędne efekty kształcenia:

w zakresie wiedzy:

Zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki
Zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii

w zakresie umiejętności:

Posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów, potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym
Posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki
Potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności
Umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją
Potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne
Posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
Dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej)
Znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach, oblicza wartości własne i wektory własne macierzy.
Umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym
Posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej, potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego
Potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym

w zakresie kompetencji społecznych:

Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych
zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

Kierunek MATEMATYKA, specjalność MATEMATYKA STOSOWANA

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Forma kształcenia/poziom studiów: II stopnia

Uzyskane kwalifikacje: II stopnia

Obszar kształcenia: w zakresie nauk ścisłych

Semestr 1

		ECTS		wyk.	kon.	lab.
1	Ergonomia	0,25	zal.	2		
2	Ochrona własności intelektualnej	0,25	zal.	2		
3	Etykieta	0,5	zal.	4		
4	Szkolenie z bezpieczeństwo i higieny pracy	0,5	zal.	4		
5	Przedmiot z obszaru nauk społ. I hum. 1	2	zal_O	30		
6	Specjalistyczne warsztaty języka angielskiego	2	zal_O		30	
7	Język obcy II.1	2	zal_O		30	
8	Analiza matematyczna II	6	Egz.	45	45	
9	Analiza zespolona	4	Egz.	30	30	
10	Równania różniczkowe II	4	Egz.	30	30	
11	Elementy matematyki ubezpieczeń na życie	4	Egz.	30	30	
12	Pakiety statystyczne	2	zal_O			30
13	Wykład specjalizujący 1	2,5	zal_O	30		

Semestr 2

		ECTS		wyk.	kon.	lab.
1	Język obcy II. 2	2	zal_O		30	
3	Analiza funkcjonalna	4,5	Egz.	30	30	
4	Algebra II	4,5	Egz.	30	30	
5	Teoria estymacji	4	Egz.	30	30	
6	Elementy teorii ryzyka	4	Egz.	30	30	
7	Wykład specjalizujący 2	2,5	zal_O	30		
8	Seminarium magisterskie 1	2,5	zal_O		30	
9	Praktyka zawodowa	6	zal_O			

Semestr 3

		ECTS		wyk.	kon.	lab.
1	Przedmiot z obszaru nauk społ. I hum. 2	2	zal_O	30		
2	Zaawansowane metody numeryczne	4,5	Egz.	30		30
3	Przedmiot do wyboru 1	1	zal_O	15		
	Historia matematyki ^{^^^}					
	Polska szkoła matematyczna ^{^^^}					
4	Przedmiot do wyboru 2					
	Programowanie zaawansowane [^]	4	zal_O	30	30	
	Matematyka dyskretna [^]					
5	Przedmiot do wyboru 3	4	zal_O	30	30	
	Badania operacyjne II ^{^^}					
	Metody optymalizacyjne II ^{^^}					
6	Procesy stochastyczne	4	Egz.	30	30	
7	Weryfikacja hipotez statystycznych	4	Egz.	30	30	
8	Wykład specjalizujący 3	2,5	zal_O	30		
9	Seminarium magisterskie 2	4	zal_O		45	

Semestr 4

		ECTS		wyk.	kon.	lab.
--	--	------	--	------	------	------

1	Logika matematyczna	6	Egz.	30	45	
2	Seminarium magisterskie 3	4	zal_O		45	
3	Praca dyplomowa	20				

Kierunek MATEMATYKA, specjalność NAUCZANIE MATEMATYKI

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Forma kształcenia/poziom studiów: II stopnia

Uzyskane kwalifikacje: II stopnia

Obszar kształcenia: w zakresie nauk ścisłych

Semestr 1

		ECTS		wyk.	kon.	lab.
1	Ergonomia	0,25	zal.	2		
2	Ochrona własności intelektualnej	0,25	zal.	2		
3	Etykieta	0,5	zal.	4		
4	Szkolenie z bezpieczeństwo i higieny pracy	0,5	zal.	4		
5	Specjalistyczne warsztaty języka angielskiego	2	zal_O		30	
6	Język obcy II.1	2	zal_O		30	
7	Analiza matematyczna II	6	Egz.	45	45	
8	Analiza zespolona	4	Egz.	30	30	
9	Topologia II	5	Egz.	30	30	
10	Psychologia (III i IV etap edukacyjny)	2,5	zal_O	15	15	
11	Pedagogika (III i IV etap edukacyjny)	2,5	zal_O	15	15	
12	Praktyka psychologiczno-pedagogiczna	2	zal_O		30	
13	Wykład specjalizujący 1	2,5	zal_O	30		

Semestr 2

		ECTS		wyk.	kon.	lab.
1	Język obcy II .2	2	zal_O		30	
3	Analiza funkcjonalna	4,5	Egz.	30	30	
4	Algebra II	4,5	Egz.	30	30	
5	Dydaktyka matematyki II (III i IV etap eduk.)	6	Egz.	30	60	
6	Dydaktyka matematyki - praktyka śródroczna - gimnazjum	1	zal.		15	
7	Dydaktyka matematyki -praktyka śródroczna -szkoła ponadgimnazjalna	1	zal.		15	
8	Wykład specjalizujący 2	2,5	zal_O	30		
9	Seminarium magisterskie 1	2,5	zal_O		30	
10	Praktyka zawodowa	6	zal_O			

Semestr 3

		ECTS		wyk.	kon.	lab.
1	Zaawansowane metody numeryczne	4,5	Egz.	30		30
2	Przedmiot do wyboru 1	1	zal_O	15		
	Historia matematyki ^{^^^}					
	Polska szkoła matematyczna ^{^^^}					
3	Fizyka teoretyczna	4	zal_O	30	30	
4	Przedmiot do wyboru 2	4	Egz.	30	30	
	Wybrane zagadnienia teorii liczb [^]					
	Arytmetyka teoretyczna [^]					
5	Geometria różniczkowa II	4	Egz.	30	30	
6	Przedmiot do wyboru 3	6	Egz.	30	45	
	Geometrie nieeuklidesowe ^{^^}					
	Geometria rzutowa ^{^^}					
7	Wykład specjalizujący 3	2,5	zal_O	30		
8	Seminarium magisterskie 2	4	zal_O		45	

Semestr 4

		ECTS		wyk.	kon.	lab.
--	--	------	--	------	------	------

1	Logika matematyczna	6	Egz.	30	45	
2	Seminarium magisterskie 3	4	zal_O		45	
3	Praca dyplomowa	20				