

**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

Lp.	Nazwa przedmiotu/ modułu	sem.	Pkt ECTS	Egz. po sem.	LICZBA GODZIN W SEMESTRZE									
					wyk.	kon.	lab.	inne	samodziel	w+ćw	kontaktow	prakt	razem	status
<b>Wymagania ogólne</b>														
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
5	Przedmiot z obszaru nauk społ. I hum. 1	1	2	zal_O	30			1	30	30	31	0	61	f
6	Przedmiot z obszaru nauk społ. I hum. 2	3	2	zal_O	30			1	30	30	31	0	61	f
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
<b>Podstawowe</b>														
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
<b>Kierunkowe</b>														
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 <sup>^^^</sup>													
	Polska szkoła matematyczna <sup>^^^</sup>													
4	Logika matematyczna	4	6	Egz.	30	45		5	80	75	80	45	160	o

<b>Specjalnościowe</b>														
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
<b>Specjalizacyjne</b>														
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
<b>Inne</b>														
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

<b>Razem:</b>		ECTS	l. egz.	wyk.	kon.	lab.	inne	łamodzielr	w+ćw	kontakt.	prakt	razem
<b>semestr 1</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	207	195	30	24	378	432	455	255	833
<b>semestr 2</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	150	180	0	71	408	330	400	341	808
<b>semestr 3</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	225	165	30	22	385	420	442	199	827
<b>semestr 4</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	30	90	0	210	430	120	330	290	760
<b>Liczba egzaminów / punktów</b>		<b>120</b>	<b>12</b>	<b>612</b>	<b>630</b>	<b>60</b>	<b>327</b>	<b>1601</b>	<b>1302</b>	<b>1627</b>	<b>1085</b>	<b>3228</b>

I	Punkty ECTS: Sumaryczne wskaźniki ilościowe w tym, zajęcia:	Punkty ECTS		Godziny	
		Liczba godzin	%	Liczba	%
	<b>Ogółem - plan studiów</b>	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	ogólnouczeniiane 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	%
<b>obszar kształcenia</b>		
1	w zakresie nauk ścisłych	<b>100%</b>
Ogółem % punktów ECTS		

**UWAGA: dotyczy absolwentów studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunków pokrewnych**

warunkiem ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia magistersie 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 programowe 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	samodziel.	w+ćw	kontaktow.	prakt	razem	status
<b>Wymagania ogólne</b>														
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
<b>Podstawowe</b>														
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
<b>Kierunkowe</b>														
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 <sup>^^^</sup>													
	Polska szkoła matematyczna <sup>^^^</sup>													
4	Logika matematyczna	4	6	Egz.	30	45		5	80	75	80	45	160	o
<b>Specjalnościowe</b>														
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 ^^													
<b>Specjalizacyjne</b>														
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
<b>Inne</b>														
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

<b>Razem:</b>		ECTS	l.egz.	wyk.	kon.	lab.	inne	amodzielr	w+ćw	kontakt.	prakt	razem	
<b>semestr 1</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	177	225	0	24	380	402	425	255	805	
<b>semestr 2</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>3</b>	120	210	0	72	418	330	401	370	819	
<b>semestr 3</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	195	180	30	22	395	405	427	210	822	
<b>semestr 4</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	30	90	0	210	430	120	330	290	760	
<b>Liczba egzaminów / punktów</b>		<b>120</b>	<b>11</b>	<b>522</b>	<b>705</b>	<b>30</b>	<b>328</b>	<b>1623</b>	<b>1257</b>	<b>1583</b>	<b>1125</b>	<b>3206</b>	

I	Punkty ECTS: Sumaryczne wskaźniki ilościowe w tym, zajęcia:	Punkty ECTS		Godziny	
		Liczba godzin	%	Liczba	%
	<b>Ogółem - plan studiów</b>	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	ogólnouczeniiane 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	%
<b>obszar kształcenia</b>		
1	w zakresie nauk ścisłych	<b>100%</b>
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

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

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

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

<b>Semestr 4</b>		ECTS		wyk.	kon.	lab.
1	Logika matematyczna	6	Egz.	<b>30</b>	<b>45</b>	
2	Seminarium magisterskie 3	4	zal_O		<b>45</b>	

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 <sup>^^^</sup>				
	Polska szkoła matematyczna <sup>^^^</sup>				
3	Fizyka teoretyczna	4	zal_O	30	30
4	Przedmiot do wyboru 2	4	Egz.	30	30
	Wybrane zagadnienia teorii liczb <sup>^</sup>				
	Arytmetyka teoretyczna <sup>^</sup>				
5	Geometria różniczkowa II	4	Egz.	30	30
6	Przedmiot do wyboru 3	6	Egz.	30	45
	Geometrie nieeuklidesowe <sup>^^</sup>				
	Geometria rzutowa <sup>^^</sup>				
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				
---	-----------------	----	--	--	--	--