

PLAN STUDIÓW
STACJONARNYCH
PIERWSZEGO STOPNIA

DLA KIERUNKU
MATEMATYKA

NA WYDZIALE
MATEMATYKI, INFORMATYKI I EKONOMETRII
UNIwersytetu Zielonogórskiego

rekrutacja w roku akademickim
2017/2018

Zatwierdzono:
Uchwała Rady Wydziału
z dnia 26.04.17 r.

Matematyka

Warunki ukończenia studiów

Studia na kierunku *matematyka* trwają 3 lata (6 semestrów). Minimalna liczba punktów ECTS wynosi 180. Student powinien uzyskać minimalnie 30 punktów ECTS w każdym semestrze.

- Student kierunku *matematyka* otrzymuje tytuł zawodowy **licencjata**, gdy
 1. zaliczy przedmioty z liczbą punktów ECTS co najmniej 180, w tym
 - moduł przedmiotów obowiązkowych dla kierunku *matematyka* (str. 3),
 - moduły przedmiotów dodatkowych z grupy A oferowanych dla kierunku *matematyka* z liczbą punktów ECTS co najmniej 45 (str. 6), w tym praktykę zawodową,
 - moduły niezwiązanych z kierunkiem studiów przedmiotów ogólnouczeniowych lub prowadzonych na innym kierunku studiów (np. dodatkowych z grupy B oferowanych dla kierunku *matematyka*) z liczbą punktów ECTS co najmniej 2,
 - moduły przedmiotów z zakresu nauk humanistycznych (za minimum 3 ECTS) oraz moduły przedmiotów z zakresu nauk społecznych (za minimum 2 ECTS) oferowanych dla kierunku *matematyka* z łączną liczbą punktów ECTS co najmniej 5 (str. 6),
 2. złoży egzamin dyplomowy z wynikiem co najmniej dostatecznym.
- Student kierunku *matematyka* otrzymuje tytuł zawodowy **licencjata** o specjalności: **informatyka matematyczna, matematyka z informatyką w ekonomii, matematyka z informatyką w finansach i ubezpieczeniach, modelowanie matematyczne** lub **specjalności nauczycielskiej**, gdy
 1. zaliczy przedmioty z liczbą punktów ECTS co najmniej 180, w tym
 - moduł przedmiotów obowiązkowych dla kierunku *matematyka* (str. 3),
 - moduły przedmiotów obowiązkowych dla danej specjalności z liczbą punktów ECTS równą 45 (str. 4-5),
 - moduły niezwiązanych z kierunkiem studiów przedmiotów ogólnouczeniowych lub prowadzonych na innym kierunku studiów (np. dodatkowych z grupy B oferowanych dla kierunku *matematyka*) z liczbą punktów ECTS co najmniej 2,
 - moduły przedmiotów z zakresu nauk humanistycznych (za minimum 3 ECTS) oraz moduły przedmiotów z zakresu nauk społecznych (za minimum 2 ECTS) oferowanych dla kierunku *matematyka* z łączną liczbą punktów ECTS co najmniej 5 (str. 6),
 2. złoży egzamin dyplomowy z wynikiem co najmniej dostatecznym.

UWAGA:

Praktyka zawodowa trwa 3 tygodnie i jest realizowana przed rozpoczęciem szóstego semestru. Zasady odbywania i zaliczania praktyk zawodowych ustala Dziekan Wydziału Matematyki, Informatyki i Ekonometrii.

Wykaz przedmiotów

Przedmioty obowiązkowe dla kierunku *matematyka*

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS
OGÓLNE				
Język angielski 1	30	2L	O	2
Język angielski 2	30	2L	O	2
Język angielski 3	30	2L	O	2
Język angielski 4	30	2L	E	2
Technologia informacyjna	30	2L	O	2
Wychowanie fizyczne 1	30	2Ć	Z	0
Wychowanie fizyczne 2	30	2Ć	Z	0
razem	210		1× E	10
PODSTAWOWE				
Algebra liniowa 1	90	3W+3Ć	E+O	6
Algebra liniowa 2	60	2W+2Ć	E+O	6
Algebra ogólna	60	2W+2Ć	E+O	4
Analiza matematyczna 1	120	4W+4Ć	E+O	10
Analiza matematyczna 2	120	4W+4Ć	E+O	10
Analiza matematyczna 3	60	2W+2Ć	E+O	5
Geometria	60	2W+2Ć	E+O	5
Logika i teoria mnogości	60	2W+2Ć	E+O	6
Programowanie komputerów 1	60	2W+2L	E+O	6
Programowanie komputerów 2	60	2W+2L	E+O	6
Rachunek prawdopodobieństwa	60	2W+2Ć	E+O	5
Statystyka matematyczna	75	2W+2Ć+1L	E+O+O	7
Topologia	60	2W+2Ć	E+O	6
razem	945		13× E	82
KIERUNKOWE				
Matematyka dyskretna 1	60	2W+2Ć	E+O	6
Pakiety matematyczne	30	2L	O	2
Równania różniczkowe	60	2W+2Ć	E+O	6
Seminarium dyplomowe 1	30	2S	O	3
Seminarium dyplomowe 2	60	4S	Z	7
razem	240		2× E	24
razem	1395		16× E	116

Przedmioty oferowane dla specjalności na kierunku *matematyka***Informatyka matematyczna**

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS
OBOWIAZKOWE				
Algorytmy i struktury danych	60	2W+2L	E+O	5
Matematyka dyskretna 2	60	2W+2Ć	E+O	6
Metody boolowskie w informatyce	60	2W+2Ć	E+O	5
Praktyka zawodowa	75	75Pra	O	3
Programowanie obiektowe 1	60	2W+2L	O+O	6
Systemy baz danych 1	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	6
Systemy baz danych 2	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	6
Systemy baz danych projekt 1	30	2P	O	4
Systemy baz danych projekt 2	30	2P	O	4
razem	525		5× E	45

Matematyka z informatyką w ekonomii

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS
OBOWIAZKOWE				
Badania operacyjne 1	60	2W+2Ć	O+O	3
Ekonometria	90	2W+2Ć+2L	E+O+O	8
Ekonomia matematyczna	60	2W+2Ć	E+O	6
Podstawy optymalizacji	60	2W+2L	E+O	6
Praktyka zawodowa	75	75Pra	O	3
Teoria gier	60	2W+2Ć	E+O	6
Wstęp do matematyki finansowej	60	2W+2L	O+O	6
Wstęp do metod numerycznych	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	7
razem	525		5× E	45

Matematyka z informatyką w finansach i ubezpieczeniach

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS
OBOWIAZKOWE				
Badania operacyjne 1	60	2W+2Ć	O+O	3
Badania operacyjne 2	60	2W+2L	E+O	6
Metody aktuarialne	75	2W+3Ć	E+O	7
Modelowanie w finansach	75	2W+3L	E+O	7
Podstawy inżynierii finansowej	60	2W+2Ć	E+O	7
Praktyka zawodowa	75	75Pra	O	3
Teoria gier	60	2W+2Ć	E+O	6
Wstęp do matematyki finansowej	60	2W+2L	O+O	6
razem	525		5× E	45

Modelowanie matematyczne

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS
OBOWIAZKOWE				
Modelowanie szeregami czasowymi	75	2W+3L	O+O	5
Modelowanie w finansach	75	2W+3L	E+O	7
Podstawy modelowania matematycznego	60	2W+2P	E+O	5
Podstawy optymalizacji	60	2W+2L	E+O	6
Praktyka zawodowa	75	75Pra	O	3
Teoria gier	60	2W+2Ć	E+O	6
Wstęp do matematyki finansowej	60	2W+2L	O+O	6
Wstęp do metod numerycznych	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	7
razem	525		5× E	45

Specjalność nauczycielska

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS
OBOWIAZKOWE				
Dydaktyka matematyki 1	30	2Ć	O	2
Dydaktyka matematyki 2	60	2W+2Ć	O+O	4
Geometria elementarna	60	2W+2Ć	E+O	5
Metodyka rozwiązywania zadań matematycznych 1	45	3Ć	O	3
Metodyka rozwiązywania zadań matematycznych 2	45	3Ć	O	3
Pedagogika	45	2W+1Ć	O+O	2
Pedagogika 1	30	2Ć	O	2
Podstawy dydaktyki	30	2Ć	O	2
Praktyka nauczycielska 1	75	75Pra	O	4
Praktyka śródroczna 1	30	2Pra	O	2
Praktyka śródroczna 2	45	3Pra	O	3
Psychologia	45	2W+1Ć	O+O	2
Psychologia 1	30	2Ć	O	2
Teoria liczb	60	2W+2Ć	O+O	4
Wybrane zagadnienia pracy z uczniem zdolnym	45	3Ć	O	3
Zajęcia z emisji głosu	30	2Ć	O	2
razem	705		1× E	45

UWAGI:

- Praktyka śródroczna 1 obejmuje 30 godzin praktyki dydaktycznej z matematyki na II etapie edukacyjnym.
- Praktyka nauczycielska 1 obejmuje 60 godzin praktyki dydaktycznej z matematyki i 15 godzin praktyki w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego na II etapie edukacyjnym (trwa 4 tygodnie i jest realizowana we wrześniu w szkole podstawowej).
- Praktyka śródroczna 2 obejmuje 30 godzin praktyki dydaktycznej z matematyki i 15 godzin praktyki w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego na III etapie edukacyjnym.

Przedmioty dodatkowe oferowane dla kierunku *matematyka*

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS	SEMESTR					
					1	2	3	4	5	6
GRUPA A										
Algorytmy i struktury danych	60	2W+2L	E+O	5					×	
Analiza kombinatoryczna struktur dyskretnych	60	2W+2Ć	O+O	5				×		×
Badania operacyjne 1	60	2W+2Ć	O+O	3				×		×
Badania operacyjne 2	60	2W+2L	E+O	6					×	
Ekonometria	90	2W+2Ć+2L	E+O+O	8						×
Ekonomia matematyczna	60	2W+2Ć	E+O	6				×		×
Elementy geometrii współczesnej	60	2W+2Ć	O+O	5						×
Elementy historii i filozofii matematyki	30	2W	O	2				×		×
Geometria elementarna	60	2W+2Ć	E+O	5						×
LaTeX	30	2L	O	2			×		×	
Matematyka dyskretna 2	60	2W+2Ć	E+O	6				×		×
Metody aktuarialne	75	2W+3Ć	E+O	7					×	
Metody boolowskie w informatyce	60	2W+2Ć	E+O	5					×	
Modelowanie szeregami czasowymi	75	2W+3L	O+O	5						×
Modelowanie w finansach	75	2W+3L	E+O	7						×
Podstawy inżynierii finansowej	60	2W+2Ć	E+O	7					×	
Podstawy modelowania matematycznego	60	2W+2P	E+O	5				×		×
Podstawy optymalizacji	60	2W+2L	E+O	6					×	
Praktyka zawodowa	75	75Pra	O	3					×	
Programowanie obiektowe 1	60	2W+2L	O+O	6			×		×	
Systemy baz danych 1	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	6				×		×
Systemy baz danych 2	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	6					×	
Systemy baz danych projekt 1	30	2P	O	4					×	
Systemy baz danych projekt 2	30	2P	O	4						×
Teoria gier	60	2W+2Ć	E+O	6				×		
Teoria liczb	60	2W+2Ć	O+O	4					×	
Wstęp do matematyki finansowej	60	2W+2L	O+O	6			×		×	
Wstęp do metod numerycznych	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	7					×	
GRUPA B										
Analiza i projektowanie obiektowe w UML	60	2W+2P	E+O	5					×	×
Aplikacje WWW i PHP	60	2W+2L	O+O	4						×
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	60	2W+2L	E+O	5						×
Kontrola jakości	60	2W+2L	E+O	6						×
Makroekonomia	45	2W+1Ć	E+O	6				×		×
Metody probabilistyczne w informatyce	60	2W+2Ć	O+O	5				×		×
Mikroekonomia	45	2W+1Ć	E+O	6			×		×	
Planowanie doświadczeń	60	2W+2L	O+O	5						×
Podstawy zarządzania i bezpieczeństwa systemów baz danych	45	1W+2L	O+O	4						×
Praktyczne metody statystyki	60	2W+2L	E+O	5						×
Programowanie obiektowe 2	60	2W+2L	E+O	6				×		×
Programowanie w pakietach statystycznych	30	2P	O	3						×
Projektowanie systemów informatycznych	60	2W+2L	E+O	4					×	
Sieci komputerowe	60	2W+2L	O+O	5			×		×	
Statystyka opisowa i ekonomiczna	30	2L	O	2				×		×
HUMANISTYCZNE										
Polszczyzna w praktyce	30	2Ć	O	3			×		×	
Wstęp do pisanja i redagowania prac dyplomowych	30	2Ć	O	3			×		×	
SPOŁECZNE										
Pedagogika	45	2W+1Ć	O+O	2			×		×	
Psychologia	45	2W+1Ć	O+O	2			×		×	

Plan studiów dla kierunku *matematyka*

PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE

		1	2	3	4	5	6

Przedmioty ogólne

Język angielski 1	L		30				
Język angielski 2	L			30			
Język angielski 3	L				30		
Język angielski 4	L					30 ^E	
Technologia informacyjna	L	30					
Wychowanie fizyczne 1	Ć	30					
Wychowanie fizyczne 2	Ć		30				

Przedmioty podstawowe

Algebra liniowa 1	W	45 ^E					
Algebra liniowa 1	Ć	45					
Algebra liniowa 2	W		30 ^E				
Algebra liniowa 2	Ć		30				
Algebra ogólna	W			30 ^E			
Algebra ogólna	Ć			30			
Analiza matematyczna 1	W	60 ^E					
Analiza matematyczna 1	Ć	60					
Analiza matematyczna 2	W		60 ^E				
Analiza matematyczna 2	Ć		60				
Analiza matematyczna 3	W			30 ^E			
Analiza matematyczna 3	Ć			30			
Geometria	W			30 ^E			
Geometria	Ć			30			
Logika i teoria mnogości	W	30 ^E					
Logika i teoria mnogości	Ć	30					
Programowanie komputerów 1	W	30 ^E					
Programowanie komputerów 1	L	30					
Programowanie komputerów 2	W		30 ^E				
Programowanie komputerów 2	L		30				
Rachunek prawdopodobieństwa	W			30 ^E			
Rachunek prawdopodobieństwa	Ć			30			
Statystyka matematyczna	W				30 ^E		
Statystyka matematyczna	Ć				30		
Statystyka matematyczna	L				15		
Topologia	W						30 ^E
Topologia	Ć						30

Przedmioty kierunkowe

Matematyka dyskretna 1	W		30 ^E				
Matematyka dyskretna 1	Ć		30				
Pakiety matematyczne	L						30
Równania różniczkowe	W				30 ^E		
Równania różniczkowe	Ć				30		
Seminarium dyplomowe 1	S					30	
Seminarium dyplomowe 2	S						60

suma godzin		390	360	270	165	60	150
suma punktów ECTS		30	30	21	15	5	15
liczba egzaminów		4	4	4	2	1	1

INFORMATYKA MATEMATYCZNA

STUDIA STACJONARNE I STOPNIA

SEMESTR 1	SEMESTR 2	SEMESTR 3	SEMESTR 4	SEMESTR 5	SEMESTR 6
Analiza matematyczna 1 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 2 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 3 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Równania różniczkowe 30W+30Ć•6ECTS•(E)		Topologia 30W+30Ć•6ECTS•(E)
		Rachunek prawdopodobieństwa 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Statystyka matematyczna 30W+30Ć+15L•7ECTS•(E)		Pakiety matematyczne 30L•2ECTS
		Algebra ogólna 30W+30Ć•4ECTS•(E)		Metody boolowskie w informatyce 30W+30Ć•5ECTS•(E)	
Algebra liniowa 1 45W+45Ć•6ECTS•(E)	Algebra liniowa 2 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Geometria 30W+30Ć•5ECTS•(E)		Algorytmy i struktury danych 30W+30L•5ECTS•(E)	
			Matematyka dyskretna 2 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Systemy baz danych projekt 1 30P•4ECTS	
Logika i teoria mnogości 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Matematyka dyskretna 1 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Programowanie obiektowe 1 30W+30L•6ECTS	Systemy baz danych 1 30W+15Ć+30L•6ECTS•(E)	Systemy baz danych 2 30W+15Ć+30L•6ECTS•(E)	Systemy baz danych projekt 2 30P•4ECTS
Programowanie komputerów 1 30W+30L•6ECTS•(E)	Programowanie komputerów 2 30W+30L•6ECTS•(E)				
Technologia informacyjna 30L•2ECTS				Seminarium dyplomowe 1 30S•3ECTS	Seminarium dyplomowe 2 60S•7ECTS
	Język angielski 1 30L•2ECTS	Język angielski 2 30L•2ECTS	Język angielski 3 30L•2ECTS	Język angielski 4 30L•2ECTS•(E)	
				Praktyka zawodowa 75Pra•3ECTS	
Wychowanie fizyczne 1 30Ć•0ECTS	Wychowanie fizyczne 2 30Ć•0ECTS				

PODSUMOWANIE - PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE DLA KIERUNKU I SPECJALNOŚCI

390 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	360 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	330 GODZ, 27 ECTS, 4 EGZ	300 GODZ, 27 ECTS, 4 EGZ	360 GODZ, 28 ECTS, 4 EGZ	180 GODZ, 19 ECTS, 1 EGZ
RAZEM 1920 GODZ, 161 ECTS, 21 EGZ	OBOWIĄZKOWE 1395 GODZ, 116 ECTS, 16 EGZ	SPECJALISTYCZNE 525 GODZ, 45 ECTS, 5 EGZ			

MATEMATYKA Z INFORMATYKĄ W EKONOMII

STUDIA STACJONARNE I STOPNIA

SEMESTR 1	SEMESTR 2	SEMESTR 3	SEMESTR 4	SEMESTR 5	SEMESTR 6
Analiza matematyczna 1 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 2 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 3 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Równania różniczkowe 30W+30Ć•6ECTS•(E)		Topologia 30W+30Ć•6ECTS•(E)
		Rachunek prawdopodobieństwa 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Statystyka matematyczna 30W+30Ć+15L•7ECTS•(E)		Pakiety matematyczne 30L•2ECTS
		Algebra ogólna 30W+30Ć•4ECTS•(E)			
Algebra liniowa 1 45W+45Ć•6ECTS•(E)	Algebra liniowa 2 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Geometria 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Badania operacyjne 1 30W+30Ć•3ECTS		
			Teoria gier 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Wstęp do metod numerycznych 30W+15Ć+15L•7ECTS•(E)	
Logika i teoria mnogości 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Matematyka dyskretna 1 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Wstęp do matematyki finansowej 30W+30L•6ECTS	Ekonomia matematyczna 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Podstawy optymalizacji 30W+30L•6ECTS•(E)	Ekonometria 30W+30Ć+30L•8ECTS•(E)
Programowanie komputerów 1 30W+30L•6ECTS•(E)	Programowanie komputerów 2 30W+30L•6ECTS•(E)				
Technologia informacyjna 30L•2ECTS				Seminarium dyplomowe 1 30S•3ECTS	Seminarium dyplomowe 2 60S•7ECTS
	Język angielski 1 30L•2ECTS	Język angielski 2 30L•2ECTS	Język angielski 3 30L•2ECTS	Język angielski 4 30L•2ECTS•(E)	
				Praktyka zawodowa 75Pra•3ECTS	
Wychowanie fizyczne 1 30Ć•0ECTS	Wychowanie fizyczne 2 30Ć•0ECTS				

PODSUMOWANIE - PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE DLA KIERUNKU I SPECJALNOŚCI

390 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	360 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	330 GODZ, 27 ECTS, 4 EGZ	345 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	255 GODZ, 21 ECTS, 3 EGZ	240 GODZ, 23 ECTS, 2 EGZ
RAZEM 1920 GODZ, 161 ECTS, 21 EGZ	OBOWIĄZKOWE 1395 GODZ, 116 ECTS, 16 EGZ	SPECJALISTYCZNE 525 GODZ, 45 ECTS, 5 EGZ			

MATEMATYKA Z INFORMATYKĄ W FINANSACH I UBEZPIECZENIACH

STUDIA STACJONARNE I STOPNIA

SEMESTR 1	SEMESTR 2	SEMESTR 3	SEMESTR 4	SEMESTR 5	SEMESTR 6
Analiza matematyczna 1 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 2 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 3 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Równania różniczkowe 30W+30Ć•6ECTS•(E)		Topologia 30W+30Ć•6ECTS•(E)
		Rachunek prawdopodobieństwa 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Statystyka matematyczna 30W+30Ć+15L•7ECTS•(E)		Pakiety matematyczne 30L•2ECTS
		Algebra ogólna 30W+30Ć•4ECTS•(E)			
Algebra liniowa 1 45W+45Ć•6ECTS•(E)	Algebra liniowa 2 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Geometria 30W+30Ć•5ECTS•(E)		Metody aktuarialne 30W+45Ć•7ECTS•(E)	
			Badania operacyjne 1 30W+30Ć•3ECTS	Badania operacyjne 2 30W+30L•6ECTS•(E)	
Logika i teoria mnogości 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Matematyka dyskretna 1 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Wstęp do matematyki finansowej 30W+30L•6ECTS	Teoria gier 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Podstawy inżynierii finansowej 30W+30Ć•7ECTS•(E)	Modelowanie w finansach 30W+45L•7ECTS•(E)
Programowanie komputerów 1 30W+30L•6ECTS•(E)	Programowanie komputerów 2 30W+30L•6ECTS•(E)				
Technologia informacyjna 30L•2ECTS				Seminarium dyplomowe 1 30S•3ECTS	Seminarium dyplomowe 2 60S•7ECTS
	Język angielski 1 30L•2ECTS	Język angielski 2 30L•2ECTS	Język angielski 3 30L•2ECTS	Język angielski 4 30L•2ECTS•(E)	
				Praktyka zawodowa 75Pra•3ECTS	
Wychowanie fizyczne 1 30Ć•0ECTS	Wychowanie fizyczne 2 30Ć•0ECTS				

PODSUMOWANIE - PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE DLA KIERUNKU I SPECJALNOŚCI

390 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	360 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	330 GODZ, 27 ECTS, 4 EGZ	285 GODZ, 24 ECTS, 3 EGZ	330 GODZ, 28 ECTS, 4 EGZ	225 GODZ, 22 ECTS, 2 EGZ
RAZEM 1920 GODZ, 161 ECTS, 21 EGZ	OBOWIĄZKOWE 1395 GODZ, 116 ECTS, 16 EGZ	SPECJALISTYCZNE 525 GODZ, 45 ECTS, 5 EGZ			

MODELOWANIE MATEMATYCZNE

STUDIA STACJONARNE I STOPNIA

SEMESTR 1	SEMESTR 2	SEMESTR 3	SEMESTR 4	SEMESTR 5	SEMESTR 6
Analiza matematyczna 1 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 2 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 3 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Równania różniczkowe 30W+30Ć•6ECTS•(E)		Topologia 30W+30Ć•6ECTS•(E)
		Rachunek prawdopodobieństwa 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Statystyka matematyczna 30W+30Ć+15L•7ECTS•(E)		Pakiety matematyczne 30L•2ECTS
		Algebra ogólna 30W+30Ć•4ECTS•(E)			
Algebra liniowa 1 45W+45Ć•6ECTS•(E)	Algebra liniowa 2 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Geometria 30W+30Ć•5ECTS•(E)			
			Podstawy matematycznego modelowania 30W+30P•5ECTS•(E)	Podstawy optymalizacji 30W+30L•6ECTS•(E)	Modelowanie szeregami czasowymi 30W+45L•5ECTS
Logika i teoria mnogości 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Matematyka dyskretna 1 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Wstęp do matematyki finansowej 30W+30L•6ECTS	Teoria gier 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Wstęp do metod numerycznych 30W+15Ć+15L•7ECTS•(E)	Modelowanie w finansach 30W+45L•7ECTS•(E)
Programowanie komputerów 1 30W+30L•6ECTS•(E)	Programowanie komputerów 2 30W+30L•6ECTS•(E)				
Technologia informacyjna 30L•2ECTS				Seminarium dyplomowe 1 30S•3ECTS	Seminarium dyplomowe 2 60S•7ECTS
	Język angielski 1 30L•2ECTS	Język angielski 2 30L•2ECTS	Język angielski 3 30L•2ECTS	Język angielski 4 30L•2ECTS•(E)	
				Praktyka zawodowa 75Pra•3ECTS	
Wychowanie fizyczne 1 30Ć•0ECTS	Wychowanie fizyczne 2 30Ć•0ECTS				

PODSUMOWANIE - PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE DLA KIERUNKU I SPECJALNOŚCI					
390 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	360 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	330 GODZ, 27 ECTS, 4 EGZ	285 GODZ, 26 ECTS, 4 EGZ	255 GODZ, 21 ECTS, 3 EGZ	300 GODZ, 27 ECTS, 2 EGZ
RAZEM	OBOWIĄZKOWE	SPECJALISTYCZNE			
1920 GODZ, 161 ECTS, 21 EGZ	1395 GODZ, 116 ECTS, 16 EGZ	525 GODZ, 45 ECTS, 5 EGZ			

SPECJALNOŚĆ NAUCZYCIELSKA
STUDIA STACJONARNE I STOPNIA

SEMESTR 1	SEMESTR 2	SEMESTR 3	SEMESTR 4	SEMESTR 5	SEMESTR 6
Analiza matematyczna 1 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 2 60W+60Ć•10ECTS•(E)	Analiza matematyczna 3 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Równania różniczkowe 30W+30Ć•6ECTS•(E)		Topologia 30W+30Ć•6ECTS•(E)
		Rachunek prawdopodobieństwa 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Statystyka matematyczna 30W+30Ć+15L•7ECTS•(E)		Pakiety matematyczne 30L•2ECTS
		Algebra ogólna 30W+30Ć•4ECTS•(E)	Zajęcia z emisji głosu 30Ć•2ECTS		
Algebra liniowa 1 45W+45Ć•6ECTS•(E)	Algebra liniowa 2 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Geometria 30W+30Ć•5ECTS•(E)	Praktyka śródroczna 1 30Pra•2ECTS	Praktyka śródroczna 2 45Pra•3ECTS	
		Psychologia 30W+15Ć•2ECTS	Metodyka rozwiązywania zadań matematycznych 1 45Ć•3ECTS	Metodyka rozwiązywania zadań matematycznych 2 45Ć•3ECTS	
Logika i teoria mnogości 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Matematyka dyskretna 1 30W+30Ć•6ECTS•(E)	Psychologia 1 30Ć•2ECTS	Dydaktyka matematyki 1 30Ć•2ECTS	Dydaktyka matematyki 2 30W+30Ć•4ECTS	Wybrane zagadnienia pracy z uczniem zdolnym 45Ć•3ECTS
Programowanie komputerów 1 30W+30L•6ECTS•(E)	Programowanie komputerów 2 30W+30L•6ECTS•(E)	Pedagogika 1 30Ć•2ECTS		Teoria liczb 30W+30Ć•4ECTS	Geometria elementarna 30W+30Ć•6ECTS•(E)
Technologia informacyjna 30L•2ECTS		Pedagogika 30W+15Ć•2ECTS	Praktyka nauczycielska 1 75Pra•4ECTS	Seminarium dyplomowe 1 30S•3ECTS	Seminarium dyplomowe 2 60S•7ECTS
	Język angielski 1 30L•2ECTS	Język angielski 2 30L•2ECTS	Język angielski 3 30L•2ECTS	Język angielski 4 30L•2ECTS•(E)	
		Podstawy dydaktyki 30Ć•2ECTS			
Wychowanie fizyczne 1 30Ć•0ECTS	Wychowanie fizyczne 2 30Ć•0ECTS				

PODSUMOWANIE - PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE DLA KIERUNKU I SPECJALNOŚCI

390 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	360 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	450 GODZ, 31 ECTS, 4 EGZ	375 GODZ, 28 ECTS, 2 EGZ	270 GODZ, 19 ECTS, 1 EGZ	255 GODZ, 23 ECTS, 2 EGZ
RAZEM 2100 GODZ, 161 ECTS, 17 EGZ	OBOWIĄZKOWE 1395 GODZ, 116 ECTS, 16 EGZ	SPECJALISTYCZNE 705 GODZ, 45 ECTS, 1 EGZ			