

PLAN STUDIÓW
STACJONARNYCH
PIERWSZEGO STOPNIA

DLA KIERUNKU
MATEMATYKA

NA WYDZIALE
MATEMATYKI, INFORMATYKI I EKONOMETRII
UNIwersytetu Zielonogórskiego

rekrutacja w roku akademickim
2011/2012

Zatwierdzono:
Uchwała Rady Wydziału
z dnia 23.03.11r.
zmiany z dnia: 22.02.12r.

Matematyka

Sylwetka absolwenta

Absolwent zdobywa gruntowne wykształcenie matematyczne i informatyczne pozwalające na wykorzystanie zdobytej wiedzy w różnych dziedzinach w zależności od wybranej specjalności. Potrafi korzystać z modeli matematycznych niezbędnych w zastosowaniach matematyki oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu teoretycznych i praktycznych problemów matematycznych.

Specjalności

Na kierunku *matematyka* student ma możliwość ukończenia studiów w tytule zawodowym licencjata bez specjalności lub ze specjalnością

- informatyka matematyczna (I)

Absolwent posiada przygotowanie matematyczne i informatyczne pozwalające na pracę jako samodzielny informatyk, a także na współpracę interdyscyplinarną ze wszystkimi, którzy w swej działalności wykorzystują matematykę i informatykę. Student kończący specjalność informatyka matematyczna nabywa wiedzę potrzebną do konstrukcji i implementacji oprogramowania, projektowania, obsługi i administrowania bazami danych oraz statystycznego przetwarzania danych.

Możliwości zatrudnienia: absolwenci tej specjalności mogą znaleźć zatrudnienie w firmach komputerowych i ośrodkach informatycznych.

- matematyka z informatyką w ekonomii (E)

Absolwent posiada gruntowne przygotowanie matematyczne i informatyczne oraz elementy wykształcenia ekonomicznego, pozwalające na udział w rozwiązywaniu problemów praktycznych i teoretycznych w ekonomii. Student kończący specjalność matematyka z informatyką w ekonomii jest przygotowany do przetwarzania i opracowywania danych, przygotowywania prognoz i analiz działalności ekonomicznej, konstruowania i implementacji oprogramowania wspomagającego działalność ekonomiczną, matematycznego modelowania zjawisk ekonomicznych, rozwiązywania problemów sterowania i optymalizacji działalności ekonomicznej.

Możliwości zatrudnienia: absolwenci tej specjalności mogą znaleźć zatrudnienie w działach ekonomicznych, działach planowania i zarządzania firm produkcyjnych, handlowych i jednostek budżetowych oraz w firmach konsultingowych.

- matematyka z informatyką w finansach i ubezpieczeniach (U)

Absolwent otrzymuje w czasie studiów wykształcenie matematyczne i informatyczne, dzięki któremu może, wspólnie z ekonomistami, doradcami inwestycyjnymi i ubezpieczeniowymi, przygotowywać strategię kapitałowe. Absolwent specjalności matematyka z informatyką w finansach i ubezpieczeniach posiada umiejętności w zakresie rachunku aktuarnego, finansowej oceny projektów inwestycyjnych i statystycznego opracowywania danych. Potrafi stosować metody matematyczne na rynku kapitałowym i ubezpieczeniowym oraz wykorzystywać odpowiednie pakiety komputerowe do rozwiązywania powyższych zagadnień.

Możliwości zatrudnienia: absolwenci tej specjalności mogą znaleźć zatrudnienie w firmach, w których istotną rolę odgrywają decyzje kapitałowe, a więc w bankach lub towarzystwach ubezpieczeniowych.

- modelowanie matematyczne (M)

Absolwent przygotowany jest do nawiązania współpracy interdyscyplinarnej z ekonomistami, inżynierami oraz przedstawicielami nauk społecznych. Nabywa wiedzę niezbędną do opracowania modeli matematycznych skutecznie rozwiązujących konkretne problemy, które mają swoje źródło w procesach przyrodniczych, technicznych, finansowych i społecznych. Potrafi korzystać z narzędzi informatycznych służących do rozwiązywania problemów z wyżej wymienionych dziedzin.

Możliwości zatrudnienia: absolwenci tej specjalności mogą znaleźć zatrudnienie w zakładach przemysłowych, instytucjach finansowych i ubezpieczeniowych oraz firmach konsultingowych.

- nauczycielska - matematyka i informatyka (N)

Absolwent zdobywa gruntowne wykształcenie matematyczne i informatyczne, wyposażony jest również w niezbędny zasób wiadomości z zakresu psychologii, pedagogiki, dydaktyki matematyki i dydaktyki informatyki. Absolwent specjalności nauczycielskiej - matematyka i informatyka jest przygotowany do realizacji dydaktycznych i wychowawczych zadań szkoły oraz potrafi wykorzystywać technologie informacyjne w praktyce szkolnej. Możliwości zatrudnienia: absolwenci tej specjalności są przygotowani do nauczania matematyki i informatyki w szkołach podstawowych, gimnazjach i szkołach zawodowych.

Warunki ukończenia studiów

Studia na kierunku *matematyka* trwają 3 lata (6 semestrów). Minimalna liczba godzin wynosi 1800, a maksymalna 2300. Student powinien uzyskać minimalnie 30 punktów ECTS w każdym semestrze.

- Student kierunku *matematyka* otrzymuje tytuł zawodowy **licencjata**, gdy
 1. zaliczy przedmioty w wymiarze co najmniej 1800 godzin i z liczbą punktów ECTS co najmniej 180, w tym
 - wszystkie przedmioty obowiązkowe dla kierunku *matematyka* (str. 4),
 - przedmioty dodatkowe z grupy A oferowane dla kierunku *matematyka* w wymiarze co najmniej 360 godzin i z liczbą punktów ECTS co najmniej 36 (str. 8),
 - przedmioty z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych w wymiarze co najmniej 60 godzin i z liczbą punktów ECTS co najmniej 3 (str. 8),
 2. odbędzie praktykę zawodową lub nauczycielską w wymiarze co najmniej 3 tygodnie (60 godzin),
 3. zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym.
- Student kierunku *matematyka* otrzymuje tytuł zawodowy **licencjata** w zakresie **informatyka matematyczna, matematyka z informatyką w ekonomii, matematyka z informatyką w finansach i ubezpieczeniach** lub **modelowanie matematyczne**, gdy
 1. zaliczy przedmioty w wymiarze co najmniej 1800 godzin i z liczbą punktów ECTS co najmniej 180, w tym
 - wszystkie przedmioty obowiązkowe dla kierunku *matematyka* (str. 4),
 - przedmioty oferowane dla danej specjalności w wymiarze co najmniej 360 godzin i z liczbą punktów co najmniej 36 ECTS, w tym wszystkie przedmioty obowiązkowe dla tej specjalności (str. 5-6),
 - przedmioty z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych w wymiarze co najmniej 60 godzin i z liczbą punktów ECTS co najmniej 3 (str. 8),
 2. odbędzie praktykę zawodową w wymiarze co najmniej 3 tygodnie (60 godzin),
 3. zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym.
- Student kierunku *matematyka* otrzymuje tytuł zawodowy **licencjata** w zakresie **specjalności nauczycielskiej - matematyka i informatyka**, gdy
 1. zaliczy przedmioty w wymiarze co najmniej 2190 godzin i z liczbą punktów ECTS co najmniej 219, w tym
 - wszystkie przedmioty obowiązkowe dla kierunku *matematyka* (str. 4),
 - przedmioty oferowane dla danej specjalności w wymiarze co najmniej 900 godzin i z liczbą punktów co najmniej 90 ECTS, w tym wszystkie przedmioty obowiązkowe dla tej specjalności (str. 7),
 - co najmniej 400 godzin przedmiotów z zakresu drugiej specjalności - informatyki, łącznie z występującymi powyżej (str. 7-8),
 2. zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym.

Wykaz przedmiotów

Przedmioty obowiązkowe dla kierunku *matematyka*

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS	
OGÓLNE					
Język angielski 1	30	2L	O	1	(1)
Język angielski 2	30	2L	O	1	(1)
Język angielski 3	30	2L	O	1	(1)
Język angielski 4	30	2L	E	2	(2)
Technologia informacyjna	30	2L	O	2	(2)
Wychowanie fizyczne	30	2Ć	Z	1	(1)
Wychowanie fizyczne	30	2Ć	Z	1	(1)
razem	210		1× E	9	
PODSTAWOWE					
Algebra liniowa 1	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Algebra liniowa 2	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Algebra ogólna	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Analiza matematyczna 1	120	4W+4Ć	E+O	6+4	(10)
Analiza matematyczna 2	120	4W+4Ć	E+O	6+4	(10)
Analiza matematyczna 3	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Geometria	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Logika i teoria mnogości	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Programowanie komputerów 1	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)
Programowanie komputerów 2	60	2W+2L	E+O	4+3	(7)
Rachunek prawdopodobieństwa	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Statystyka matematyczna	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Topologia	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
razem	900		13× E	96	
KIERUNKOWE					
Matematyka dyskretna 1	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Równania różniczkowe	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Seminarium dyplomowe 1	15	1S	O	3	(3)
Seminarium dyplomowe 2	30	2S	O	7	(7)
razem	165		2× E	24	
razem	1275		16× E	129	

Przedmioty oferowane dla specjalności na kierunku *matematyka*

Obowiązkowa praktyka zawodowa do zrealizowania przed rozpoczęciem 6 semestru (nie dotyczy specjalności nauczycielskiej – matematyka i informatyka; praktyki nauczycielskie regulowane są odrębnymi przepisami). Zasady odbywania i zaliczania praktyk zawodowych ustala Dziekan Wydziału Matematyki, Informatyki i Ekonometrii.

Informatyka matematyczna

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS
OBOWIĄZKOWE				
Algorytmy i struktury danych	60	2W+2L	E+O	4+2 (6)
Matematyka dyskretna 2	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Programowanie obiektowe 1	60	2W+2L	E+O	4+3 (7)
Systemy baz danych 1	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	4+2+2 (8)
Systemy baz danych 2	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	4+2+2 (8)
Systemy baz danych projekt 1	15	1P	O	4 (4)
Systemy baz danych projekt 2	15	1P	O	4 (4)
razem	360		5× E	44

DODATKOWE

Analiza kombinatoryczna struktur dyskretnych	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Metody boolowskie w informatyce	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Metody probabilistyczne w informatyce	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Sieci komputerowe	60	2W+2L	E+O	4+2 (6)
razem	240		4× E	27

Matematyka z informatyką w ekonomii

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS
OBOWIĄZKOWE				
Ekonomia matematyczna	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Podstawy optymalizacji	60	2W+2L	E+O	4+2 (6)
Teoria gier	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
razem	180		3× E	20
DODATKOWE				
Badania operacyjne 1	60	2W+2Ć	Z+O	1+3 (4)
Badania operacyjne 2	60	2W+2L	E+O	4+3 (7)
Ekonometria	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	4+2+1 (7)
Pakiety matematyczne	30	2L	O	2 (2)
Podstawy modelowania matematycznego	30	2W	E	4 (4)
Wstęp do matematyki finansowej	60	2W+2L	E+O	4+2 (6)
Wstęp do metod numerycznych	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	4+2+1 (7)
razem	360		5× E	37

Matematyka z informatyką w finansach i ubezpieczeniach

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS	
OBOWIAZKOWE					
Metody aktuarialne	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Podstawy inżynierii finansowej	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Wstęp do matematyki finansowej	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)
razem	180		3× E	20	

DODATKOWE

Badania operacyjne 1	60	2W+2Ć	Z+O	1+3	(4)
Badania operacyjne 2	60	2W+2L	E+O	4+3	(7)
Modelowanie w finansach	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)
Pakiety matematyczne	30	2L	O	2	(2)
Praktyczne metody statystyki	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)
Rynki kapitałowe	30	2W	Z	1	(1)
Teoria gier	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Wstęp do metod numerycznych	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	4+2+1	(7)
razem	420		5× E	40	

Modelowanie matematyczne

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS	
OBOWIAZKOWE					
Podstawy modelowania matematycznego	30	2W	E	4	(4)
Podstawy optymalizacji	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)
Teoria gier	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Wstęp do metod numerycznych	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	4+2+1	(7)
razem	210		4× E	24	

DODATKOWE

Badania operacyjne 1	60	2W+2Ć	Z+O	1+3	(4)
Badania operacyjne 2	60	2W+2L	E+O	4+3	(7)
Dyskretne struktury losowe	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Ekonometria	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	4+2+1	(7)
Ekonomia matematyczna	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Modelowanie bazodanowe	45	1W+2P	Z+O	1+4	(5)
Modelowanie procesów społecznych	60	2W+2P	E+O	4+4	(8)
Modelowanie szeregami czasowymi	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)
Modelowanie w finansach	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)
Planowanie doświadczeń	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)
Podstawy inżynierii finansowej	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)
Statystyczne modele liniowe	60	2W+2L	E+O	4+3	(7)
Systemy baz danych 1	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	4+2+2	(8)
Wstęp do matematyki finansowej	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)
razem	840		12× E	91	

Nauczycielska - matematyka i informatyka

nazwa przedmiotu	liczba godzin	typ zajęć	forma zaliczenia	punkty ECTS
OBOWIĄZKOWE				
Ćwiczenia praktyczne w szkole	45	3L	O	3 (3)
Dydaktyka informatyki	75	1W+2Ć+2L	E+O+O	3+3+2 (8)
Dydaktyka matematyki 1	45	1W+2Ć	Z+O	1+3 (4)
Dydaktyka matematyki 2	45	1W+2Ć	E+O	3+3 (6)
Dydaktyka matematyki 3	15	1Ć	O	2 (2)
Elementy historii i filozofii matematyki	30	2W	Z	1 (1)
Geometria elementarna	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Metodyka rozwiązywania zadań matematycznych 1	45	3Ć	O	3 (3)
Metodyka rozwiązywania zadań matematycznych 2	45	3Ć	O	3 (3)
Pakiety matematyczne	30	2L	O	2 (2)
Pedagogika	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Praktyka nauczycielska 1	75	75Pra	Z	4 (4)
Praktyka nauczycielska 2	60	4Pra	Z	3 (3)
Psychologia	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Zajęcia z emisji głosu	30	2Ć	Z	1 (1)
razem	720		5× E	61

DODATKOWE

Algorytmy i struktury danych	60	2W+2L	E+O	4+2 (6)
Elementy geometrii współczesnej	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Metody boolowskie w informatyce	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Metody probabilistyczne w informatyce	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Programowanie obiektowe 1	60	2W+2L	E+O	4+3 (7)
Systemy baz danych 1	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	4+2+2 (8)
Systemy baz danych 2	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	4+2+2 (8)
Systemy baz danych projekt 1	15	1P	O	4 (4)
Systemy baz danych projekt 2	15	1P	O	4 (4)
Teoria liczb	60	2W+2Ć	E+O	4+3 (7)
Wstęp do metod numerycznych	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	4+2+1 (7)
razem	600		9× E	72

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	4+2	(6)					×
Analiza kombinatoryczna struktur dyskretnych	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)					×
Badania operacyjne 1	60	2W+2Ć	Z+O	1+3	(4)				×	×
Badania operacyjne 2	60	2W+2L	E+O	4+3	(7)					×
Dyskretne struktury losowe	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)					×
Ekonometria	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	4+2+1	(7)					×
Ekonomia matematyczna	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)				×	×
Elementy geometrii współczesnej	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)					×
Elementy historii i filozofii matematyki	30	2W	Z	1	(1)					×
Geometria elementarna	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)				×	×
LaTeX	30	2L	O	2	(2)				×	×
Matematyka dyskretna 2	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)				×	×
Metody aktuarialne	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)					×
Metody boolowskie w informatyce	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)					×
Metody probabilistyczne w informatyce	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)				×	×
Modelowanie bazodanowe	45	1W+2P	Z+O	1+4	(5)					×
Modelowanie procesów społecznych	60	2W+2P	E+O	4+4	(8)					×
Modelowanie szeregami czasowymi	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)					×
Modelowanie w finansach	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)					×
Pakiety matematyczne	30	2L	O	2	(2)					×
Planowanie doświadczeń	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)					×
Podstawy inżynierii finansowej	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)					×
Podstawy modelowania matematycznego	30	2W	E	4	(4)				×	×
Podstawy optymalizacji	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)					×
Praktyczne metody statystyki	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)					×
Programowanie obiektowe 1	60	2W+2L	E+O	4+3	(7)			×		×
Sieci komputerowe	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)					×
Statystyczne modele liniowe	60	2W+2L	E+O	4+3	(7)					×
Systemy baz danych 1	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	4+2+2	(8)				×	×
Systemy baz danych 2	75	2W+1Ć+2L	E+O+O	4+2+2	(8)					×
Systemy baz danych projekt 1	15	1P	O	4	(4)					×
Systemy baz danych projekt 2	15	1P	O	4	(4)					×
Teoria gier	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)				×	×
Teoria liczb	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)					×
Wstęp do matematyki finansowej	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)				×	×
Wstęp do metod numerycznych	60	2W+1Ć+1L	E+O+O	4+2+1	(7)					×
GRUPA B										
Analiza i projektowanie obiektowe w UML	60	2W+2P	O+O	3+3	(6)				×	×
Aplikacje WWW i PHP	60	2W+2L	Z+O	1+3	(4)					×
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	60	2W+2L	E+O	4+3	(7)					×
Kontrola jakości	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)					×
Makroekonomia	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)				×	×
Mikroekonomia	45	2W+1Ć	E+O	4+3	(7)			×		×
Podstawy obliczeń równoległych	45	2W+1L	E+O	4+2	(6)					×
Programowanie obiektowe 2	60	2W+2L	E+O	4+3	(7)				×	×
Programowanie w pakietach statystycznych	30	2P	O	4	(4)					×
Projektowanie systemów informatycznych	60	2W+2L	E+O	4+2	(6)					×
Statystyka matematyczna laboratorium	30	2L	O	2	(2)				×	×
Statystyka opisowa i ekonomiczna	30	2L	O	2	(2)				×	×
HUMANISTYCZNE LUB SPOŁECZNE										
Dyktatury polityczne	30	2W	Z	1	(1)			×		×
Psychologia	60	2W+2Ć	E+O	4+3	(7)		×		×	×
Religie świata	30	2Ć	O	2	(2)				×	×
Retoryka z elementami erystyki	30	2Ć	O	2	(2)			×		×
Stylistyka praktyczna	30	2Ć	O	2	(2)				×	×

Plan studiów dla kierunku *matematyka*

PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE

		1		2		3		4		5		6	
	t	g	p	g	p	g	p	g	p	g	p	g	p

Przedmioty ogólne

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

Przedmioty podstawowe

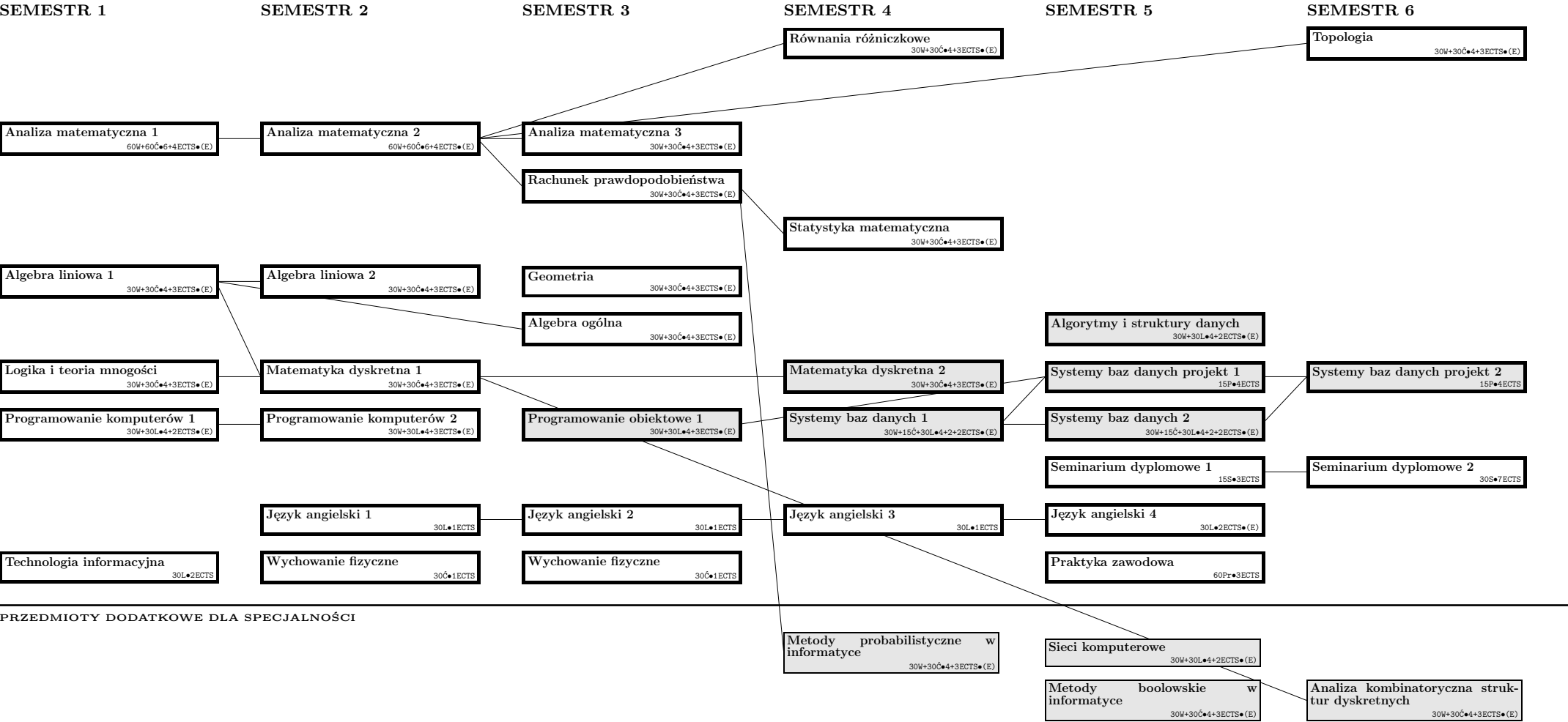
Algebra liniowa 1	W	30 ^E	4										
Algebra liniowa 1	Ć	30	3										
Algebra liniowa 2	W			30 ^E	4								
Algebra liniowa 2	Ć			30	3								
Algebra ogólna	W					30 ^E	4						
Algebra ogólna	Ć					30	3						
Analiza matematyczna 1	W	60 ^E	6										
Analiza matematyczna 1	Ć	60	4										
Analiza matematyczna 2	W			60 ^E	6								
Analiza matematyczna 2	Ć			60	4								
Analiza matematyczna 3	W					30 ^E	4						
Analiza matematyczna 3	Ć					30	3						
Geometria	W					30 ^E	4						
Geometria	Ć					30	3						
Logika i teoria mnogości	W	30 ^E	4										
Logika i teoria mnogości	Ć	30	3										
Programowanie komputerów 1	W	30 ^E	4										
Programowanie komputerów 1	L	30	2										
Programowanie komputerów 2	W			30 ^E	4								
Programowanie komputerów 2	L			30	3								
Rachunek prawdopodobieństwa	W					30 ^E	4						
Rachunek prawdopodobieństwa	Ć					30	3						
Statystyka matematyczna	W							30 ^E	4				
Statystyka matematyczna	Ć							30	3				
Topologia	W											30 ^E	4
Topologia	Ć											30	3

Przedmioty kierunkowe

Matematyka dyskretna 1	W			30 ^E	4								
Matematyka dyskretna 1	Ć			30	3								
Równania różniczkowe	W							30 ^E	4				
Równania różniczkowe	Ć							30	3				
Seminarium dyplomowe 1	S									15	3		
Seminarium dyplomowe 2	S											30	7

suma godzin i punktów ECTS		330	32	360	33	300	30	150	15	45	5	90	14
liczba egzaminów		4		4		4		2		1		1	

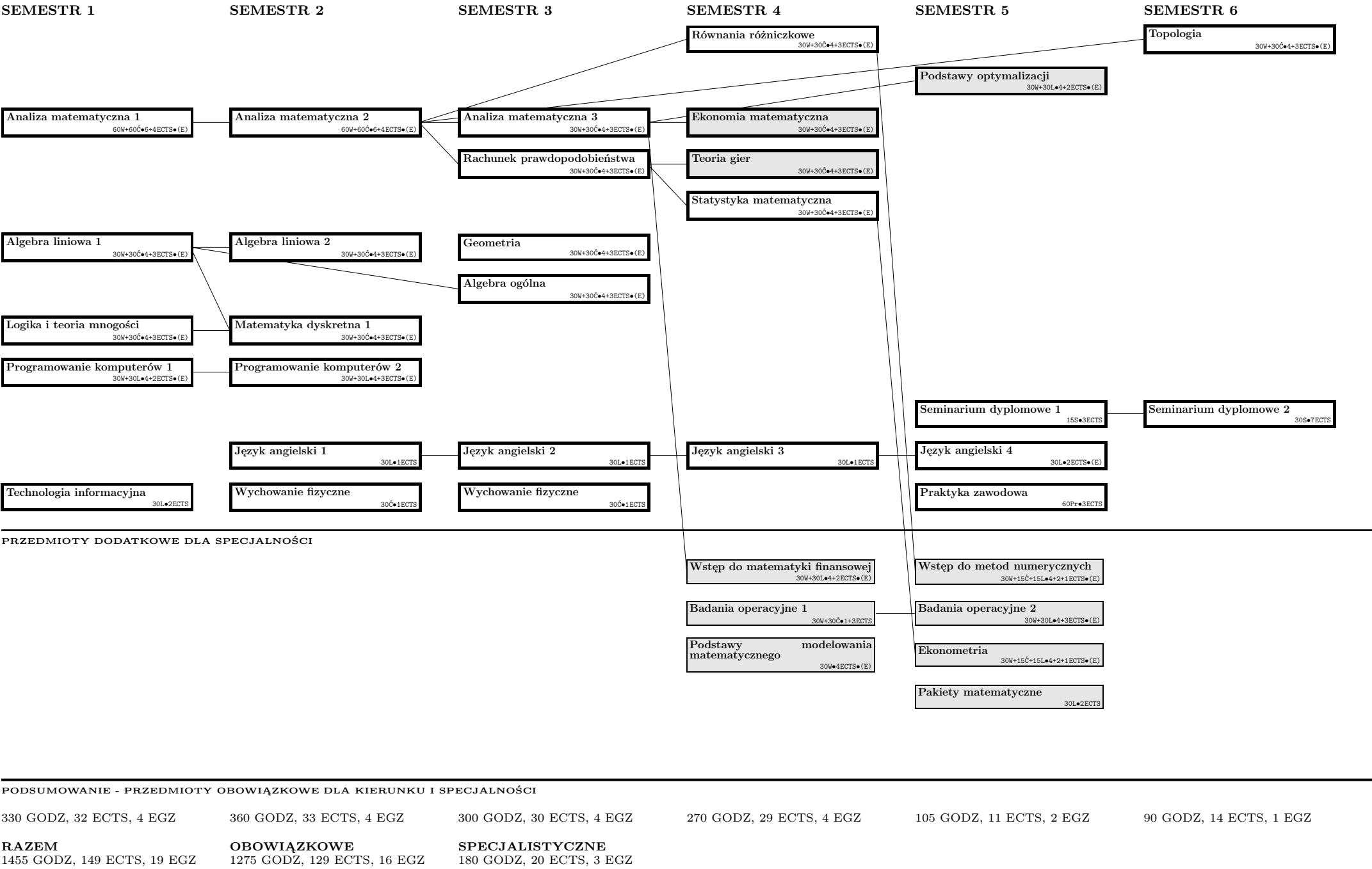
INFORMATYKA MATEMATYCZNA
STUDIA STACJONARNE I STOPNIA



PODSUMOWANIE - PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE DLA KIERUNKU I SPECJALNOŚCI					
330 GODZ, 32 ECTS, 4 EGZ	360 GODZ, 33 ECTS, 4 EGZ	360 GODZ, 37 ECTS, 5 EGZ	285 GODZ, 30 ECTS, 4 EGZ	195 GODZ, 23 ECTS, 3 EGZ	105 GODZ, 18 ECTS, 1 EGZ
RAZEM	OBOWIĄZKOWE	SPECJALISTYCZNE			
1635 GODZ, 173 ECTS, 21 EGZ	1275 GODZ, 129 ECTS, 16 EGZ	360 GODZ, 44 ECTS, 5 EGZ			

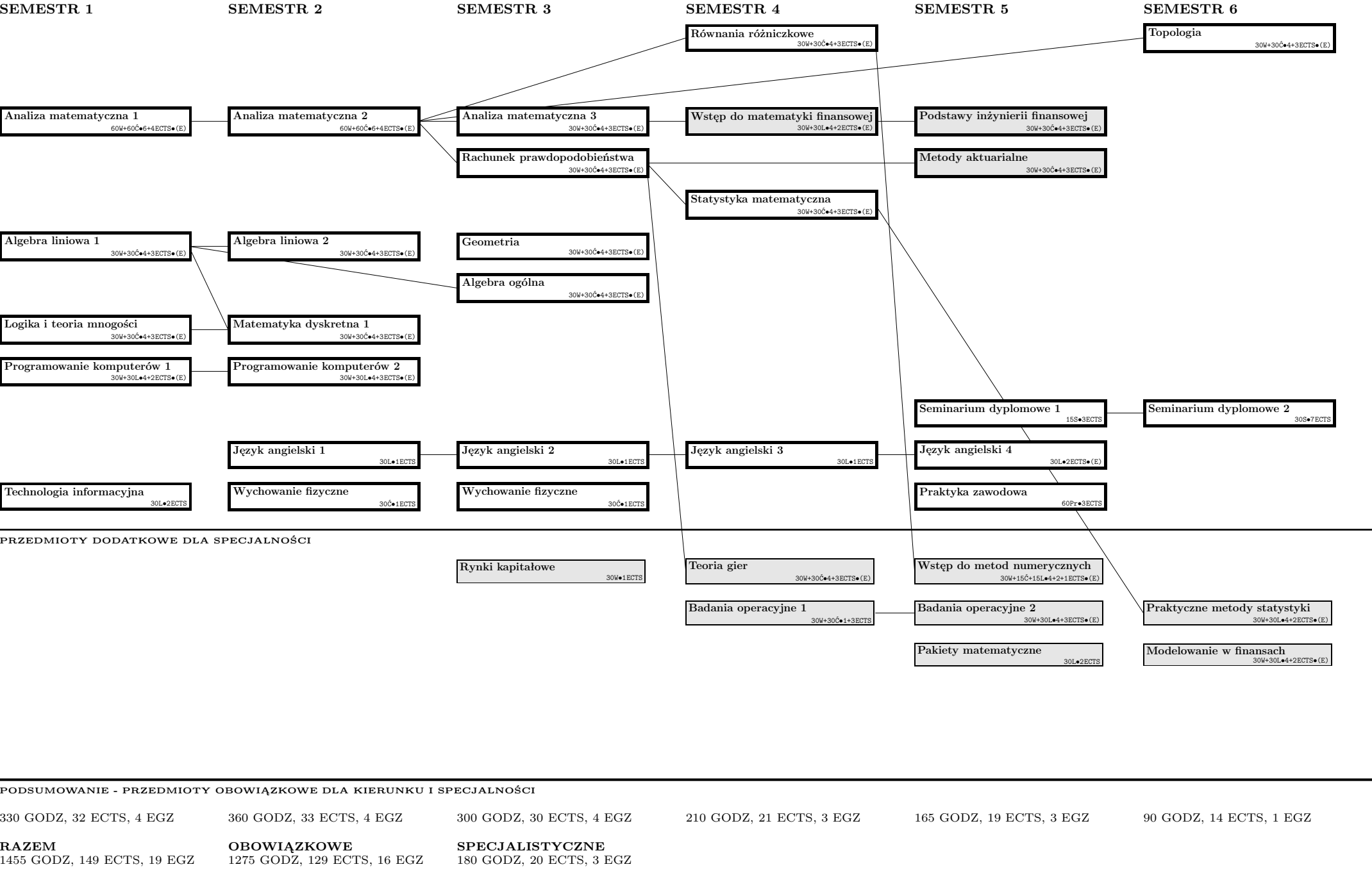
MATEMATYKA Z INFORMATYKĄ W EKONOMII

STUDIA STACJONARNE I STOPNIA



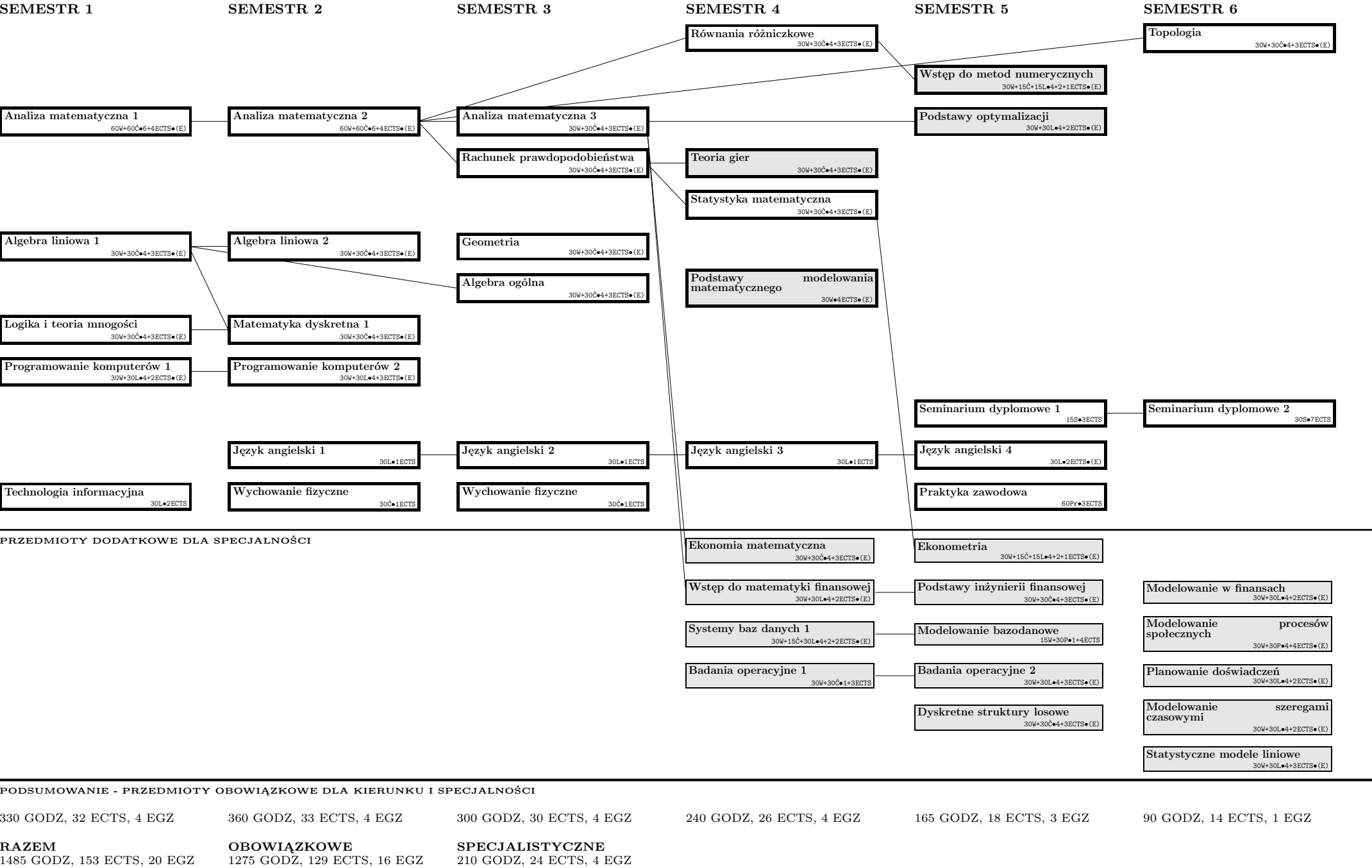
MATEMATYKA Z INFORMATYKĄ W FINANSACH I UBEZPIECZENIACH

STUDIA STACJONARNE I STOPNIA



MODELOWANIE MATEMATYCZNE

STUDIA STACJONARNE I STOPNIA



NAUCZYCIELSKA - MATEMATYKA I INFORMATYKA

STUDIA STACJONARNE I STOPNIA

