

z dnia 19 stycznia 2016 roku

**Program studiów stacjonarnych
pierwszego i drugiego stopnia
na kierunku Matematyka na Wydziale Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Wrocławskiego**

obowiązujący od 1 października 2016 r.

1. WPROWADZENIE

1.1. Organizacja studiów

Podstawą kształcenia na kierunku matematyka są efekty kształcenia uchwalone jako osobny dokument przez Radę Wydziału Matematyki i Informatyki UWr i zatwierdzone przez Senat Uniwersytetu Wrocławskiego. Organizacja studiów jest oparta na systemie punktowym, w którym do ukończenia studiów pierwszego i drugiego stopnia należy zebrać odpowiednią liczbę punktów za przedmioty obowiązkowe i za przedmioty, które student wybiera sam. Część wymaganej liczby punktów studenci mogą zdobywać za przedmioty niekierunkowe oraz, za zgodą Dziekana, za zajęcia prowadzone na innym wydziale i uczelni.

Prócz zajęć typowo akademickich, w ofercie programowej studiów znajdują się również tzw. kursy narzędzi informatycznych, kursy zawodowe oraz projekty (programistyczne lub z zakresu statystyki i matematyki ubezpieczeniowej). Ich zadaniem jest nauczenie studentów narzędzi aktualnie używanych przez praktykę informatyczną, praktykę sfery ekonomiczno-finansowej czy też umiejętności praktycznych przydatnych w pracy nauczyciela oraz lepsze przygotowanie absolwentów do pracy zawodowej. Szczególną rolę na studiach pierwszego stopnia odgrywają zespołowe projekty specjalnościowe, przygotowujące dodatkowo do pracy grupowej. W trakcie zajęć z zespołowych projektów specjalnościowych powstają prace, które mogą być podstawą pracy licencjackiej.

1.2. Zasady studiowania

Program studiów określa wykaz przedmiotów obowiązkowych oraz dodatkowe wymagania do ukończenia studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Punkty otrzymuje się zaliczając przedmioty obowiązkowe (Tabele 2.1, 3.1, 3.2) i przedmioty, które student sam wybiera w czasie studiowania. Ogólne zasady systemu punktowego ECTS (European Credit Transfer System), na którym oparty jest system punktowy, określają przeciętną liczbę punktów na semestr na 30. Aby zaliczyć ostatni semestr studiów pierwszego stopnia, student powinien posiadać 171 punktów. Po zaliczeniu szóstego semestru, student otrzymuje dodatkowo **5 punktów ECTS** za przygotowanie pracy licencjackiej i **4 punkty ECTS** za zdany egzamin dyplomowy. Do ukończenia ostatniego semestru studiów drugiego stopnia wymagane są 104 punkty ECTS, a za przygotowanie pracy magisterskiej student otrzymuje **12 punktów ECTS**. Za zdanie egzaminu dyplomowego student otrzymuje dodatkowo **4 punkty ECTS**.

Wszystkie przedmioty kierunkowe są jednosemestralne. Wykłady kierunkowe, w tym również niematematyczne, kończą się egzaminem. Każdy wykład niekierunkowy kończy się albo egzaminem, albo inną formą zaliczenia. Nie jest możliwe zaliczenie takiego wykładu bez zdawania egzaminu, jeżeli wykład został zaplanowany jako wykład kończący się egzaminem.

Liczba punktów przyznawana za dany przedmiot jest podawana przy nazwie przedmiotu. Punkty za każdy przedmiot dolicza się do konta studenta w semestrze, w którym został on zaliczony.

Aby zaliczyć przedmiot należy zaliczyć wszystkie formy zajęć przypisane do tego przedmiotu.

- Część z zajęć prowadzona jest na różnych poziomach, które realizują te same kierunkowe efekty kształcenia. Przedmioty bądź moduły (to znaczy grupy przedmiotów) oznaczone literą R oraz wykłady zaliczane wspólnie z kierunkiem ISIM są bardziej zaawansowane niż ich wersje bez rozszerzenia. Zaliczenie takiego modułu/przedmiotu uznaje się za zaliczenie kursu na poziomie podstawowym.

- Zaliczenie przedmiotu na poziomie zaawansowanym może być wymagane jako warunek wstępny do zapisów na inny przedmiot.
- Moduł Analiza matematyczna P jest przeznaczony dla osób chcących realizować Moduł Ogólny. Zrealizowanie Modułu Analiza matematyczna P uniemożliwia wybór modułu specjalnościowego.
- Jeżeli przedmioty realizują te same przedmiotowe efekty kształcenia, to tylko za zaliczenie jednego z nich można otrzymać punkty.

Dziekan, na podstawie sylabusów, może uznać zajęcia za równoważne innym przedmiotom, o ile oba przedmioty realizują te same kierunkowe efekty kształcenia.

1.3. Wybór specjalności

Podczas studiów pierwszego i drugiego stopnia, student nie deklaruje wyboru specjalności. Realizuje on program studiów i zalicza semestry zgodnie z zasadami opisanymi poniżej i aby na jego dyplomie licencjackim lub magisterskim była wpisana dana specjalność, student powinien zrealizować odpowiedni moduł specjalnościowy – blok przedmiotów dla danej specjalności (Tabele 2.4-2.9 A oraz 3.4-3.11 A). Student, który zaliczył wszystkie przedmioty obowiązkowe oraz uzyskał wymaganą liczbę punktów ECTS, otrzyma dyplom bez wpisanej specjalności, o ile zrealizował wymagania zawarte w opisie Modułu Ogólnego, – opisanego w punktach 2.3 oraz 3.3.

Student, za zgodą Dziekana, może ubiegać się o uznanie mu więcej niż jednej specjalności, o ile nie powtarzał semestrów. Student studiów pierwszego stopnia ubiegający się o uznanie kilku specjalności zalicza tylko jeden zespołowy projekt specjalnościowy i pisze tylko jedną pracę licencjacką. Student studiów drugiego stopnia w analogicznej sytuacji zalicza tylko jedno seminarium magisterskie i pisze tylko jedną pracę magisterską. Pisemny egzamin dyplomowy studenta studiów drugiego stopnia ubiegającego się o wpis w dyplomie kilku specjalności obejmuje zadania będące sumą zadań obowiązujących na tych specjalnościach. Za zgodą Dziekana student może przystępować wówczas do części egzaminu dyplomowego dla różnych specjalności w różnych terminach.

1.4. Przedmioty do wyboru dla danej specjalności

W programie studiów pierwszego i drugiego stopnia są przedmioty, które student powinien zaliczyć w ramach przedmiotów do wyboru, aby uzyskać dyplom określonej specjalności. Lista przedmiotów do wyboru w danym semestrze (w tym podstawowych do wyboru dla danej specjalności) jest przedstawiana studentom przed rozpoczęciem tego semestru.

1.5. Klasyfikacja przedmiotów na studiach pierwszego i drugiego stopnia

Przedmioty na kierunku matematyka dzielą się na:

1. przedmioty kierunkowe, w tym
 - a) przedmioty obowiązkowe
 - i) dla wszystkich studentów (Tabele 2.1, 3.1, 3.2),
 - ii) do uzyskania danej specjalności (Tabele 2.3-2.9 A oraz 3.3-3.11 A),
 - b) przedmioty do wyboru, w tym
 - i) podstawowe przedmioty do wyboru dla danej specjalności,
 - ii) matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru,
 - iii) ekonomiczne przedmioty do wyboru dla specjalności *Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach*,
 - iv) przedmioty do wyboru z zakresu nauk przyrodniczych dla specjalności *Biomatematyka*,
 - v) przedmioty do wyboru z podstaw nauk przyrodniczych, ścisłych lub nauk o ziemi dla specjalności *Matematyka stosowana*.

2. przedmioty niekierunkowe, w tym
 - a) lektoraty z języków obcych,
 - b) zajęcia z wychowania fizycznego,
 - c) przedmioty z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych, nieumieszczone na liście zajęć kierunkowych dla danej specjalności.

2. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (licencjackie) Plan studiów

2.1. Warunki ukończenia studiów

Studia pierwszego stopnia na kierunku matematyka trwają 6 semestrów. Aby ukończyć studia pierwszego stopnia należy zrealizować wszystkie efekty kształcenia zawarte w osobnym dokumencie oraz spełnić następujące dodatkowe warunki:

1. zaliczyć przedmioty/moduły obowiązkowe z Tabeli 2.1;
2. spełnić dodatkowe wymagania określone w Tabeli 2.2;
3. zrealizować dodatkowe wymagania dla dyplomu licencjata bez określonej specjalności (zawarte w opisie Modułu Ogólnego), lub dyplomu z określoną specjalnością (zawarte w opisach modułów specjalnościowych);
4. uzyskać co najmniej 180 punktów ECTS, w tym:

co najmniej	69 pkt. ECTS	za realizację przedmiotów obowiązkowych,
co najmniej	19 pkt. ECTS	za realizację wymagań dodatkowych,
co najmniej	83 pkt. ECTS	za realizację Modułu Ogólnego lub któregoś z modułów specjalnościowych,
	5 pkt. ECTS	za przygotowanie pracy licencjackiej,
	4 pkt. ECTS	za zdany egzamin dyplomowy.

Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych nie powinna być mniejsza niż 1800 godzin;

5. przygotować pracę licencjacką, pozytywnie ocenioną przez recenzenta;
6. zdać pisemny egzamin dyplomowy licencjacki.

2.2. Przedmioty/moduły obowiązkowe

Tabela 2.1. Lista przedmiotów obowiązkowych na studiach pierwszego stopnia

Przedmiot/moduł	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Moduł Analiza matematyczna</i>	180	195 ćw.	+	31
<i>Moduł Algebra liniowa</i>	90	90 ćw.	+	16
<i>Kombinatoryka</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Wstęp do matematyki</i>	30	45 ^{*)} ćw.	+	7
<i>Wprowadzenie do laboratorium komputerowego</i>	–	15 lab	–	1
<i>Algebra 1</i>	45	45 ^{*)} ćw.	+	8
RAZEM:	375	420		69

^{*)} W tym 15 godzin *konwersatorium* do dyspozycji wykładowcy

Zamiast modułu *Analiza matematyczna* może zostać zaliczony moduł *Analiza matematyczna P* lub moduł *Analiza matematyczna R*.

Zamiast modułu *Algebra liniowa* może zostać zaliczony moduł *Algebra liniowa R* lub przedmiot *Algebra I*.

Zamiast przedmiotu *Kombinatoryka* może zostać zaliczony przedmiot *Kombinatoryka R*.

Zamiast przedmiotu *Wstęp do matematyki* może zostać zaliczony przedmiot *Wstęp do matematyki R*.

Zamiast przedmiotu *Algebra 1* może zostać zaliczony przedmiot *Algebra 1 R* lub przedmiot *Algebra II*.

Jeżeli student, z uwagi na wybór wykładów prowadzonych na kierunku ISIM (*Algebra I*, *Algebra II*, moduł *Analiza matematyczna R*) uzyskał za zajęcia obowiązkowe mniejszą liczbę punktów niż 69, uzupełnia brakującą liczbę punktów wybierając dowolne przedmioty na kierunku matematyka.

Skład modułów występujących w Tabeli 2.1:

- Moduł Analiza matematyczna

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Analiza matematyczna 1</i>	60	75 ^{*)} ćw.	+	11
<i>Analiza matematyczna 2</i>	60	60 ^{*)} ćw.	+	10
<i>Analiza matematyczna 3</i>	60	60 ^{*)} ćw.	+	10
RAZEM:	180	195		31

^{*)} W tym 15 godzin *konwersatorium* do dyspozycji wykładowcy.

- Moduł Analiza matematyczna P

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Analiza matematyczna 1 P</i>	60	75 ^{*)} ćw.	+	11
<i>Analiza matematyczna 2 P</i>	60	60 ^{*)} ćw.	+	10
<i>Analiza matematyczna 3 P</i>	60	60 ^{*)} ćw.	+	10
RAZEM:	180	195		31

^{*)} W tym 15 godzin *konwersatorium* do dyspozycji wykładowcy.

- Moduł Analiza matematyczna R

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Analiza matematyczna I</i>	60	60 ćw.	+	10
<i>Analiza matematyczna II</i>	60	60 ćw.	+	10
<i>Analiza matematyczna III</i>	60	60 ćw.	+	10
RAZEM:	180	180		30

- Moduł Algebra liniowa

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Algebra liniowa 1</i>	45	45 ^{*)} ćw.	+	8
<i>Algebra liniowa 2</i>	45	45 ^{*)} ćw.	+	8
RAZEM:	90	90		16

^{*)} W tym 15 godzin *konwersatorium* do dyspozycji wykładowcy.

- Moduł Algebra liniowa R

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Algebra liniowa 1 R</i>	45	45 ^{*)} ćw.	+	8
<i>Algebra liniowa 2 R</i>	45	45 ^{*)} ćw.	+	8
RAZEM:	90	90		16

^{*)} W tym 15 godzin *konwersatorium* do dyspozycji wykładowcy.

Tabela 2.2. Dodatkowe wymagania na studiach pierwszego stopnia

Przedmiot	Liczba godzin	ECTS
Semestr zajęć z wychowania fizycznego	30	1
Osiągnięcie umiejętności językowych w zakresie języka angielskiego lub innego języka obcego nowożytnego na poziomie B2 ^{*)} Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. W przypadku uzyskania poziomu B2 z innego języka niż angielski przed całkowitym wykorzystaniem limitu 180	Uczelnia oferuje studentom 180 godzin nieodpłatnych lektoratów, które mogą przeznaczyć na dowolny język nowożytny	12

bezpłatnych godzin, student jest zobowiązany do uczestniczenia w zajęciach z języka angielskiego do całkowitego wyczerpania limitu lub osiągnięcia poziomu B2 z języka angielskiego**).		
Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych, nieumieszczone na liście zajęć kierunkowych dla danej specjalności		5 (co najmniej)
BHP, szkolenie biblioteczne oraz zajęcia z zakresu przedsiębiorczości i ochrony własności intelektualnej	15	1
Razem	225	19

*) Zgodnie z Zarządzeniem Rektora UWr nr 117/2015 wprowadzającym zasady nauczania języków obcych.

**) Aby otrzymać dyplom ukończenia studiów z określoną specjalnością, poza specjalnością *Matematyka nauczycielska*, student jest zobowiązany uzyskać umiejętności językowe na poziomie B2 z języka angielskiego, a w przypadku specjalności *Matematyka nauczycielska* z języka angielskiego lub niemieckiego. Studenci realizujący specjalność *Matematyka nauczycielska* lub uzyskujący kwalifikacje do nauczania matematyki jako przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych powinni wybrać przedmiot *Kultura języka*.

2.3. Dyplom licencjata bez określania specjalności

Aby uzyskać dyplom ukończenia studiów pierwszego stopnia bez określonej specjalności, należy spełnić warunki podane w punkcie 2.1, pozycje 1, 2, 4, 5, zaliczyć przedmioty podane w Tabelach 2.1–2.2. oraz przedmioty wchodzące w skład Modułu Ogólnego.

Tabela 2.3. Przedmioty wymagane do realizacji Modułu Ogólnego

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Podstawy statystyki praktycznej lub Teoria statystyki</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Równania różniczkowe 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Rachunek prawdopodobieństwa</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Bazy danych</i>	30	15 ćw. + 15 lab.	+	6
<i>Analiza i topologia</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Wstęp do informatyki i programowania</i> albo <i>(Programowanie obiektowe 1</i> <i>i Programowanie obiektowe 2)</i>	45 30 30	30 ^{*)} ćw.+30 lab. 30 lab. 30 lab.	+	9 6 6
<i>Matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru</i>				36 (co najmniej)
<i>Zespołowy projekt specjalnościowy**)</i>	–	15 ćw./lab.	–	2
Razem w Tabeli 2.3	240 lub 255	225		80 lub 83

*) W tym 15 godzin *konwersatorium* do dyspozycji wykładowcy.

**) Jako *Zespołowy projekt specjalnościowy* może zostać wybrany projekt wchodzący w skład dowolnego modułu specjalnościowego.

Różnicę (jeśli występuje) między 83 punktami ECTS (wartością Modułu Ogólnego) a liczbą punktów uzyskanych za realizację przedmiotów z Tabeli 2.3, student może uzupełnić, wybierając dowolne zajęcia prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki.

2.4. Dyplom licencjata z określoną specjalnością

Aby uzyskać dyplom ukończenia studiów pierwszego stopnia danej specjalności, należy spełnić warunki podane w punkcie 2.1, pozycje 1, 2, 4, 5, 6 (w tym zaliczyć moduł *Analiza matematyczna*) oraz zaliczyć jeden z modułów specjalnościowych. Przedmioty wchodzące w skład modułów podane są w Tabelach 2.4-2.9 A.

Tabela 2.4. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności *Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach***

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Analiza i topologia</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Podstawy statystyki praktycznej</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Równania różniczkowe 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Rachunek prawdopodobieństwa 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Mikroekonomia</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Ekonometria</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Wstęp do matematyki ubezpieczeniowej^{*)}</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Wycena i analiza instrumentów finansowych 1</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Podstawy prawa dla ekonomistów</i>	30	15 ćw.	+	5
<i>Podstawy rachunkowości</i>	30	15 ćw.	+	5
<i>Matematyka obliczeniowa^{**)}</i>	15	30 lab.	+	5
<i>Programowanie obiektowe 1</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Programowanie obiektowe 2</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Zespołowy projekt specjalnościowy</i>	–	15 ćw./lab.	–	2
Razem w Tabeli 2.4	420	375		80

^{*)} Zaliczenie *Matematyki ubezpieczeń życiowych* oraz *Matematyki ubezpieczeń majątkowych i osobowych* zwalnia z konieczności zaliczenia *Wstępu do matematyki ubezpieczeniowej*.

^{**)} Zaliczenie *Metod numerycznych* zwalnia z konieczności zaliczenia *Matematyki obliczeniowej*.

Różnicę między 83 punktami ECTS (wartością modułu specjalnościowego) a liczbą punktów uzyskanych za realizację przedmiotów z Tabeli 2.4, student uzupełnia, wybierając dowolne zajęcia prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki.

Tabela 2.5. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności *Analiza danych***

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Analiza i topologia</i>	45	30	+	7
<i>Podstawy statystyki praktycznej</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Bazy danych</i>	30	15 ćw + 15 lab.	+	6
<i>Równania różniczkowe 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Rachunek prawdopodobieństwa 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Teoria statystyki</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Modele liniowe</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Wprowadzenie do R</i>		30 lab.	–	3
<i>Zaawansowane modele liniowe</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Analiza dużych zbiorów danych</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Laboratorium z rachunku prawdopodobieństwa</i>		15 lab.		2
<i>Matematyka obliczeniowa</i>	15	30 lab.	+	5
<i>Programowanie obiektowe 1</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Programowanie obiektowe 2</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Zespołowy projekt specjalnościowy</i>	–	15 ćw./lab.	–	2
Razem w Tabeli 2.5	390	420		81

Różnicę między 83 punktami ECTS (wartością modułu specjalnościowego) a liczbą punktów uzyskanych za realizację przedmiotów z Tabeli 2.5, student uzupełnia, wybierając dowolne zajęcia prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki.

Tabela 2.6. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności Matematyka stosowana**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Analiza i topologia</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Podstawy statystyki praktycznej lub Teoria statystyki</i>	30	30 lab./ ćw.	+	6
<i>Bazy danych</i>	30	15 ćw + 15 lab.	+	6
<i>Równania różniczkowe 1 R</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Rachunek prawdopodobieństwa 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Metody numeryczne</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Modelowanie deterministyczne</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Modelowanie stochastyczne</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Wykład z podstaw nauk przyrodniczych, ścisłych lub nauk o ziemi</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Programowanie obiektowe 1</i>	30	30 lab	+	6
<i>Programowanie obiektowe 2</i>	30	30 lab	+	6
<i>Zespołowy projekt specjalnościowy</i>	–	15 ćw./lab.	–	2
<i>Podstawowe przedmioty do wyboru dla specjalności Matematyka stosowana</i>				6 (co najmniej)
Razem w Tabeli 2.6	375	345		77

Różnicę między 83 punktami ECTS (wartością modułu specjalnościowego) a liczbą punktów uzyskanych za realizację przedmiotów z Tabeli 2.6, student uzupełnić, wybierając dowolne zajęcia prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki.

Tabela 2.7. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności Matematyka aktuarialno-finansowa**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Równania różniczkowe 1 R</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Teoria prawdopodobieństwa 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Funkcje rzeczywiste^{*)}</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Teoria statystyki R</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Analiza funkcjonalna 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Teoria prawdopodobieństwa 2</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Laboratorium statystyczne 1</i>	–	15 ćw. + 30 lab.	–	2
<i>Matematyka obliczeniowa</i>	15	30 lab.	+	6
<i>Programowanie obiektowe 1</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Programowanie obiektowe 2</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Podstawowe przedmioty do wyboru dla specjalności Matematyka aktuarialno-finansowa</i>				20 (co najmniej)
<i>Zespołowy projekt specjalnościowy</i>	–	15 ćw./lab.		2
Razem w Tabeli 2.7	300	315		81

^{*)} zaliczenie *Analizy i topologii* zwalnia z konieczności zaliczenia *Funkcji rzeczywistych*

Różnicę między 83 punktami ECTS (wartością modułu specjalnościowego) a liczbą punktów uzyskanych za realizację przedmiotów z Tabeli 2.7, student uzupełnia, wybierając dowolne zajęcia prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki.

Tabela 2.8. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności Matematyka teoretyczna**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Równania różniczkowe 1 R</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Teoria prawdopodobieństwa 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Funkcje rzeczywiste</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Topologia</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Analiza funkcjonalna 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Rozmaitości różniczkowalne</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Funkcje analityczne 1</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Proseminarium</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Wstęp do informatyki i programowania albo</i>	45	30 ^{*)} ćw.+30 lab.	+	9
<i>(Programowanie obiektowe 1</i>	30	30 lab.	+	6
<i>i Programowanie obiektowe 2)</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Podstawowe przedmioty do wyboru dla specjalności Matematyka teoretyczna</i>				24 (co najmniej)
<i>Zespołowy projekt specjalnościowy</i>	–	15 ćw./lab.	–	2
Razem w Tabeli 2.8	300 lub 315	315		82 lub 85

^{*)} W tym 15 godzin *konwersatorium* do dyspozycji wykładowcy.

Różnicę między 83 punktami ECTS (wartością modułu specjalnościowego) a liczbą punktów uzyskanych za realizację przedmiotów z Tabeli 2.8, student uzupełnia, wybierając dowolne zajęcia prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki.

Tabela 2.9. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności Matematyka nauczycielska**

Przedmiot	wykład	konw./ćw./lab.	Egz.	ECTS
Moduł 1^{*)} Przygotowanie w zakresie merytorycznym do nauczania pierwszego przedmiotu, oprócz przedmiotów wymienionych w Tabeli 2.1.				
<i>Podstawy statystyki praktycznej</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Równania różniczkowe 1</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Rachunek prawdopodobieństwa</i>	45	30 ćw.	+	7
<i>Analiza i topologia</i>	45	30	+	7
<i>Wstęp do informatyki i programowania albo</i>	45	30 ^{*)} ćw.+30 lab.	+	9
<i>(Programowanie obiektowe 1</i>	30	30 lab.	+	6
<i>i Programowanie obiektowe 2)</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Wstęp do arytmetyki</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Wstęp do geometrii</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Zespołowy projekt specjalnościowy</i>	–	15 ćw./lab.	–	2
Razem w Module 1	od 210 do 225	255		od 42 do 45

Moduł 2 Przygotowanie w zakresie psychologiczno-pedagogicznym				
<i>Psychologia dla nauczycieli</i>	15	30 ćw.	+	3
<i>Pedagogika dla nauczycieli</i>	15	15 ćw.	+	2
<i>Emisja głosu</i>	–	30 ćw.	–	1
<i>Przepisy oświatowe</i>	–	15 ćw.	–	1
<i>Psychologiczne podstawy edukacji w szkole podstawowej</i>	–	15 ćw.	–	1
<i>Pedagogiczne podstawy edukacji w szkole podstawowej</i>	–	15 ćw.	–	1
<i>Kompetencje psychologiczno-pedagogiczne nauczyciela w szkole podstawowej</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Praktyka opiekuńczo-wychowawcza</i>	–	30 ćw.	–	1
Razem w Module 2	30	180		12

Moduł 3 Przygotowanie w zakresie dydaktycznym				
<i>Dydaktyka</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Hospitacje do dydaktyki</i>	–	10 ćw.	–	1
<i>Metodyka matematyki 1</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Hospitacje do Metodyki matematyki 1</i>	–	10 ćw.	–	1
<i>Praktyka do Metodyki matematyki 1</i>	–	60 ćw.	–	2
<i>Metodyka matematyki 2</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Hospitacje do Metodyki matematyki 2</i>	–	10 ćw.	–	1
<i>Praktyka do Metodyki matematyki 2</i>	–	60 ćw.	–	2
<i>TI w nauczaniu matematyki</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Praktyka przy imprezach popularnonaukowych w IM</i>	–	10 ćw.	–	1
Razem w Module 3	30	280		24
RAZEM Moduły 1-3	od 225 do 270	od 730 do 760		od 82 do 85

^{*)} Nazwy modułów są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela.

- Praktyki przedmiotowe do *Metodyki matematyki 1* i *Metodyki matematyki 2* realizowane są w trybie ciągłym we wrześniu po III lub IV semestrze studiów w wymiarze 2 tygodni po 30 godzin lub w trybie śródrocznym na V lub VI semestrze studiów w wymiarze 60 godzin dydaktycznych.
- W wyjątkowych sytuacjach kierownik Pracowni Dydaktyki Matematyki może zdecydować o innym rozmieszczeniu praktyk dydaktycznych w czasie studiów.
- Przed przystąpieniem do praktyk student musi zaliczyć *Psychologię dla nauczycieli* i *Pedagogikę dla nauczycieli* oraz odpowiednią metodykę matematyki z hospitacjami.
- Jako przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych powinien zostać wybrany przedmiot *Kultura języka*.
- Absolwenci studiów pierwszego stopnia specjalności *Matematyka nauczycielska* uzyskują przygotowanie do nauczania matematyki w szkole podstawowej.

Różnicę (jeśli występuje) między 83 punktami ECTS (wartością modułu specjalnościowego) a liczbą punktów uzyskanych za realizację przedmiotów z Tabeli 2.9, student może uzupełnić, wybierając dowolne zajęcia prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki.

Studenci specjalności innych niż *Matematyka nauczycielska* mogą uzyskać uprawnienia do nauczania matematyki w szkole podstawowej, realizując Moduły 2 i 3 z Tabeli 2.9.

Studenci specjalności *Matematyka nauczycielska* mogą zdobyć specjalność dwuprzedmiotową *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki*. W tym celu powinni zrealizować dodatkowo moduł specjalnościowy *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki*.

Tabela 2.9 A. **Przedmioty dodatkowe wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki***

Przedmiot	Wykład	Ćw./lab.	Egz.	ECTS
Moduł 4 Przygotowanie do nauczania kolejnego przedmiotu				
<i>Metody programowania</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Metodyka nauczania programowania</i>	–	30 lab.	–	2
<i>Programowanie dla nauczycieli</i>	–	30 lab.	–	2
<i>Matematyka obliczeniowa</i>	15	30 lab.	+	5
<i>Metodyka informatyki 1</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Hospitacje do metodyki informatyki 1</i>	–	10 ćw.	–	1
<i>Praktyka do metodyki informatyki 1</i>	–	30 ćw.	–	1
<i>Metodyka informatyki 2</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Hospitacje do metodyki informatyki 2</i>	–	10 ćw.	–	1
<i>Praktyka do metodyki informatyki 2</i>	–	30 ćw.	–	1
<i>Szkolna pracownia informatyczna</i>	–	30 lab.	–	2
Razem w Module 4	45	290		25

- Praktyki przedmiotowe do *Metodyki informatyki 1* i *Metodyki informatyki 2* realizowane są w trybie ciągłym we wrześniu po III lub IV semestrze studiów w wymiarze 1 tygodnia (30 godzin) lub w trybie śródrocznym na V lub VI semestrze studiów w wymiarze 30 godzin dydaktycznych.
- W wyjątkowych sytuacjach kierownik Pracowni Dydaktyki Matematyki może zdecydować o innym rozmieszczeniu praktyk przedmiotowych w czasie studiów.
- Przed przystąpieniem do praktyk student musi zaliczyć *Psychologię dla nauczycieli* i *Pedagogikę dla nauczycieli* oraz odpowiednią metodykę z hospitacjami.
- Absolwenci studiów pierwszego stopnia specjalności *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki* uzyskują przygotowanie do nauczania matematyki i informatyki w szkole podstawowej.

2.5. Zaliczanie semestrów

Student jest rozliczany semestralnie zgodnie z zasadami podanymi w Tabeli 2.10.

Tabela 2.10. **Wymagania do zaliczenia semestrów**

Semestr 1:	Co najmniej 25 punktów oraz zaliczone przedmioty: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wstęp do matematyki (R)</i> lub <i>Kombinatoryka (R)</i> • <i>Analiza matematyczna 1 (I, 1P)</i> • <i>Algebra liniowa 1 (1R)</i>
Semestr 2:	Co najmniej 60 punktów oraz zaliczone przedmioty: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Analiza matematyczna 2 (II, 2P)</i> • <i>Algebra liniowa 2 (2R)</i> • <i>Kombinatoryka (R)</i> • <i>Wstęp do matematyki (R)</i>
Semestr 3:	Co najmniej 90 punktów
Semestr 4:	Co najmniej 120 punktów
Semestr 5:	Co najmniej 150 punktów
Semestr 6:	Co najmniej 171 punktów

2.6. Skreślenie z listy studentów

Uznaje się, że student nie robi postępów w nauce, co może być podstawą skreślenia go z listy studentów, jeżeli spełniony jest co najmniej jeden z poniższych warunków:

1. dwukrotnie nie zaliczy tego samego przedmiotu obowiązkowego (przedmioty z Tab. 2.1 oraz *Rachunek prawdopodobieństwa 1* (lub *Teoria prawdopodobieństwa 1*) i *Równania różniczkowe 1*).

2. po pierwszym semestrze – gdy nie spełni, określonych przez Dziekana, minimalnych warunków wpisu na semestr drugi.
3. po drugim semestrze – gdy nie spełni warunków powtórnego wpisu na semestr drugi, określonych uchwałą Rady Wydziału.
4. po semestrach 3,4,5,6 – gdy zgromadzi w tym semestrze zerową liczbę punktów lub ponownie nie zaliczy danego semestru.

2.7. Egzamin dyplomowy licencjacki

Studia kończą się pisemnym egzaminem dyplomowym licencjackim. Zadania na tym egzaminie obejmują materiał niewykraczający poza zakres przedmiotów obowiązkowych z Tabeli 2.1, oraz *Rachunku prawdopodobieństwa 1*, *Równań różniczkowych 1*. Egzamin przeprowadza Komisja Egzaminów Dyplomowych, którą powołuje i której przewodniczy Dziekan. Za zgodą Dziekana, student może zaliczyć egzamin licencjacki na podstawie zdania egzaminu zorganizowanego przez Komisję Egzaminów Dyplomowych przed ukończeniem szóstego semestru.

3. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (magisterskie) Plan studiów

3.1. Warunki ukończenia studiów

Studia drugiego stopnia na kierunku matematyka trwają 4 semestry. Aby ukończyć studia drugiego stopnia należy zrealizować wszystkie efekty kształcenia zawarte w osobnym dokumencie oraz spełnić następujące dodatkowe warunki:

1. zaliczyć przedmioty obowiązkowe z jednego z bloków A lub B (Tabele 3.1 lub 3.2) – tylko wtedy, gdy nie zaliczono tych przedmiotów w ramach studiów pierwszego stopnia. Jeżeli student zalicza je na studiach drugiego stopnia, to otrzymuje za nie punkty ECTS;
2. spełnić dodatkowe wymagania określone w Tabeli 3.3;
3. zrealizować wymagania dla dyplomu magistra matematyki bez określonej specjalności (określone w opisie Modułu Ogólnego) lub dyplomu z określoną specjalnością (zawarte w opisach modułów specjalnościowych);
4. uzyskać co najmniej 120 punktów ECTS, łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych nie powinna być mniejsza niż 800 godzin. Ewentualną, brakującą liczbę punktów, powstałą po zrealizowaniu modułu specjalnościowego lub Modułu Ogólnego, student może zdobyć wybierając dowolne zajęcia prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki.
5. przygotować pracę magisterską, pozytywnie ocenioną przez recenzenta;
6. zdać egzamin dyplomowy magisterski – części pisemną i ustną.

3.1.1. Wymagania wstępne

O przyjęcie na studia drugiego stopnia mogą się ubiegać kandydaci posiadający co najmniej tytuł licencjata lub równorzędną kwalifikację pierwszego stopnia.

Kompetencje wymagane do realizacji danych specjalności, wyszczególnione są w opisach odpowiednich modułów specjalnościowych. Dopuszcza się uzupełnienie brakujących kompetencji w trakcie realizacji modułu.

3.1.2. Przedmioty zrealizowane na studiach pierwszego stopnia

Na studiach drugiego stopnia nie można zaliczać ponownie przedmiotów zrealizowanych na studiach pierwszego stopnia. Student, który zaliczył dany przedmiot na studiach pierwszego stopnia jest zwolniony z obowiązku (jeśli taki występuje) zaliczania go na studiach stopnia drugiego i nie otrzymuje za niego punktów ECTS. W trakcie studiów drugiego stopnia co najwyżej 8 punktów ECTS z przedmiotów humanistycznych lub niekierunkowych liczy się do puli 120 punktów wymaganych w punkcie 3.1, pozycja 4.

3.2. Przedmioty obowiązkowe

Tabela 3.1. Wykaz przedmiotów obowiązkowych z bloku A

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Wybrane rozdziały analizy i topologii 1</i>	45	45*) ćw.	+	8
<i>Wybrane rozdziały analizy i topologii 2</i>	45	45*) ćw.	+	8
Razem	90	90		16

*) W tym 15 godzin *konwersatorium* do dyspozycji wykładowcy.

Tabela 3.2. Wykaz przedmiotów obowiązkowych z bloku B

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Funkcje analityczne 1</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Funkcje rzeczywiste</i>	30	30 ćw.	+	6
Razem	60	60		12

Tabela 3.3. **Dodatkowe wymagania na studiach drugiego stopnia**

Przedmiot	Liczba godzin	ECTS
<i>Semestr zajęć z wychowania fizycznego</i>	30	1
<i>Osiągnięcie umiejętności językowych w zakresie języka angielskiego lub innego języka obcego nowożytnego na poziomie B2+^{*)} Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</i>	Uczelnia oferuje studentom 60 godzin – 1 semestr nieodpłatnych lektoratów	4
<i>Praktyki – co najmniej 3 tygodnie^{**)}.</i>		3 (co najmniej)
<i>Przedmioty z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych</i>		5 (co najmniej)
Razem	90	13

*) Zgodnie z Zarządzeniem Rektora UWr nr 117/2015 wprowadzającym zasady nauczania języków obcych. Aby otrzymać dyplom ukończenia studiów z określoną specjalnością, poza specjalnością *Matematyka nauczycielska*, student jest zobowiązany uzyskać umiejętności językowe na poziomie B2+ z języka angielskiego, a w przypadku specjalności *Matematyka nauczycielska* z języka angielskiego lub niemieckiego.

***) Nie dotyczy specjalności *Matematyka nauczycielska*.

3.3. Dyplom magistra bez określania specjalności

Aby uzyskać dyplom magistra matematyki bez określonej specjalności należy spełnić warunki podane w punkcie 3.1, pozycje 1,2,4,5,6 oraz zrealizować Moduł Ogólny.

3.3.1. Moduł Ogólny

Wymagania do zrealizowania Modułu Ogólnego:

uzyskać co najmniej 75 punktów ECTS za matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru, w tym: co najmniej jeden przedmiot prowadzony w nowożytnym języku obcym, zaliczyć co najmniej jeden wykład monograficzny, jedno seminarium przeglądowe, dwa semestry seminarium magisterskiego – wszystko dla dowolnej specjalności.

3.4. Dyplom magistra ze specjalnością

Aby uzyskać dyplom magistra matematyki danej specjalności należy spełnić *Warunki ukończenia studiów* podane w punkcie 3.1, pozycje 1,2,4,5,6 oraz zrealizować któryś z modułów specjalnościowych.

3.4.1. Moduł Specjalnościowy dla specjalności *Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach*

Wymagania wstępne:

Aby realizować moduł specjalnościowy *Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach* należy mieć kompetencje realizowane w ramach przedmiotów:

Pracownia statystyczna, Mikroekonomia, Wycena i analiza instrumentów finansowych 1.

Tabela 3.4. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Matematyka ubezpieczeń majątkowych i osobowych</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru, (w tym podstawowe przedmioty do wyboru) dla specjalności Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach. Co najmniej jeden przedmiot w języku angielskim</i>				53 (co najmniej), w tym co najmniej 24 za podstawowe przedmioty do wyboru
<i>Ekonomiczne kierunkowe przedmioty do wyboru</i>			+	4 (co najmniej)
<i>Wykłady monograficzne dla specjalności Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach</i>			+	6 (co najmniej)
<i>Seminaria przeglądowe dla specjalności Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach</i>		30 ćw. (co najmniej)	–	2 (co najmniej)
<i>Seminaria magisterskie dla specjalności Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach</i>		60 ćw.	–	4
Razem w Tabeli 3.4	30	120		75

3.4.2. Moduł Specjalnościowy dla specjalności *Biomatematyka*

Wymagania wstępne:

Aby realizować moduł specjalnościowy *Biomatematyka* należy mieć kompetencje nabywane w ramach przedmiotów:

Pracownia statystyczna, Wstęp do Biomatematyki, Modele stochastyczne.

Tabela 3.5. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności Biomatematyka**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Procesy Markowa</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Co najmniej jeden z następujących przedmiotów: Modele liniowe i planowanie doświadczeń, Wielowymiarowa analiza statystyczna, Szeregi czasowe</i>	30 (co najmniej)	30 ćw. (co najmniej)	+	6 (co najmniej)
<i>Biomatematyka I</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Biomatematyka II</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Wykład z podstaw nauk przyrodniczych</i>	30 (co najmniej)	30 ćw. (co najmniej)	+	6 (co najmniej)
<i>Matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru, (w tym podstawowe przedmioty do wyboru) dla specjalności Biomatematyka. Co najmniej jeden przedmiot w języku angielskim</i>				33 (co najmniej), w tym co najmniej 18 za podstawowe przedmioty do wyboru
<i>Wykłady monograficzne dla specjalności Biomatematyka</i>			+	6 (co najmniej)
<i>Seminaria przeglądowe dla specjalności Biomatematyka</i>	–	30 ćw. (co najmniej)	–	2 (co najmniej)

<i>Seminaria magisterskie dla specjalności Biomatematyka</i>	–	60 ćw.	–	4
Razem w Tabeli 3.6	150	240		75

3.4.3. Moduł Specjalnościowy dla specjalności *Analiza danych*

Tabela 3.6. Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności *Analiza danych*

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Zaawansowane metody uczenia statystycznego</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Teoria analizy dużych zbiorów</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Algorytmy statystyki praktycznej</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru (w tym podstawowe przedmioty do wyboru) dla specjalności Analiza danych. Co najmniej jeden przedmiot w języku angielskim.</i>				41 (co najmniej), w tym co najmniej 24 za podstawowe przedmioty do wyboru
<i>Wykłady monograficzne dla specjalności Analiza danych</i>			+	6 (co najmniej)
<i>Seminaria przeglądowe dla specjalności Analiza danych</i>	–	90 ćw. (co najmniej)	–	6 (co najmniej)
<i>Seminaria magisterskie dla specjalności Analiza danych</i>	–	60 ćw.	–	4
Razem w Tabeli 3.8	90	210		75

3.4.4. Moduł Specjalnościowy dla specjalności *Matematyka stosowana*

Tabela 3.7. Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności *Matematyka stosowana*

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Procesy Markowa</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Szeregi czasowe</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Równania różniczkowe 2 R</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Metody numeryczne 2</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Wykład z podstaw nauk przyrodniczych, ścisłych lub nauk o ziemi</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru, (w tym podstawowe przedmioty do wyboru) dla specjalności Matematyka stosowana. Co najmniej jeden przedmiot w języku angielskim.</i>				33 (co najmniej), w tym co najmniej 18 za podstawowe przedmioty do wyboru
<i>Wykłady monograficzne dla specjalności Matematyka stosowana</i>			+	6 (co najmniej)

<i>Seminaria przeglądowe dla specjalności</i> Matematyka stosowana	–	30 ćw. (co najmniej)	–	2 (co najmniej)
<i>Seminaria magisterskie dla specjalności</i> Matematyka stosowana	–	60 ćw.	–	4
Razem w Tabeli 3.6	150	240		75

3.4.5. Moduł Specjalnościowy dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki – nurt aktuarialno-finansowy

Wymagania wstępne:

Aby realizować moduł specjalnościowy Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki – nurt aktuarialno-finansowy należy mieć kompetencje nabywane w ramach przedmiotów:

Rachunek prawdopodobieństwa 1B, Rachunek prawdopodobieństwa 2B, Statystyka B, Laboratorium statystyczne 1, Przedmioty obowiązkowe z bloku B (Tabela 3.2).

Tabela 3.8. Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki – nurt aktuarialno-finansowy

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Procesy Markowa</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Analiza stochastyczna</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Actuarial and financial mathematics</i>	30	15 ćw.+15 lab.	+	6
<i>Wnioskowanie statystyczne</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Programowanie matematyczne i optymalizacja</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Bazy danych</i>	30	15 ćw.+30 lab.	+	6
<i>Laboratorium statystyczne 2</i>	–	15 ćw. +30 lab.	–	2
<i>Matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru (w tym podstawowe przedmioty do wyboru) dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.</i>				25 (co najmniej), w tym co najmniej 24 za podstawowe przedmioty do wyboru
<i>Wykłady monograficzne dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki</i>			+	6 (co najmniej)
<i>Seminaria przeglądowe dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki</i>	–	90 ćw. (co najmniej)	–	6 (co najmniej)
<i>Seminaria magisterskie dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki</i>	–	60 ćw.	–	4
Razem w Tabeli 3.7	180	390		79

3.4.5. Moduł Specjalnościowy dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki – nurt statystyczny

Wymagania wstępne:

Aby realizować moduł specjalnościowy Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki – nurt statystyczny należy mieć kompetencje nabywane w ramach przedmiotów:

Rachunek prawdopodobieństwa 1B, Rachunek prawdopodobieństwa 2B, Statystyka B, Laboratorium statystyczne 1, Przedmioty obowiązkowe z bloku B (Tabela 3.2).

Tabela 3.9. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki – nurt statystyczny**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Procesy Markowa</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Co najmniej jeden z przedmiotów: Szeregi czasowe lub Analiza stochastyczna</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Modele liniowe i planowanie doświadczeń</i>	30	30 ćw.		6
<i>Wnioskowanie statystyczne</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Programowanie matematyczne i optymalizacja</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Bazy danych</i>	30	15 ćw.+30 lab.	+	6
<i>Laboratorium statystyczne 2</i>	–	15 ćw. +30 lab.	–	2
<i>Matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru (w tym podstawowe przedmioty do wyboru) dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki. Co najmniej jeden przedmiot w języku angielskim.</i>				25 (co najmniej), w tym co najmniej 24 za podstawowe przedmioty do wyboru
<i>Wykłady monograficzne dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki</i>			+	6 (co najmniej)
<i>Seminaria przeglądowe dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki</i>	–	90 ćw. (co najmniej)	–	6 (co najmniej)
<i>Seminaria magisterskie dla specjalności Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki</i>	–	60 ćw.	–	4
Razem w Tabeli 3.8	180	390		79

3.4.6. Moduł Specjalnościowy dla specjalności *Matematyka teoretyczna*

Wymagania wstępne:

Aby realizować moduł specjalnościowy *Matematyka teoretyczna* należy mieć kompetencje nabywane w ramach przedmiotów:

Topologia, Równania różniczkowe 1B, Algebra 1B, Rozmaitości różniczkowalne, Rachunek prawdopodobieństwa 1B, Przedmioty obowiązkowe z bloku B (Tabela 3.2).

Tabela 3.10. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności Matematyka teoretyczna**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
<i>Matematyczne lub informatyczne przedmioty do wyboru (w tym podstawowe przedmioty do wyboru) dla specjalności Matematyka teoretyczna. Co najmniej jeden przedmiot w języku angielskim.</i>				57 (co najmniej), w tym co najmniej 36 za podstawowe przedmioty do wyboru
<i>Wykłady monograficzne dla specjalności Matematyka teoretyczna</i>			+	12 (co najmniej)

<i>Seminaria przeglądowe dla specjalności</i> Matematyka teoretyczna	–	90 ćw. (co najmniej)	–	6 (co najmniej)
<i>Seminaria magisterskie dla specjalności</i> Matematyka teoretyczna	–	60 ćw.	–	4
Razem w Tabeli 3.9		150		79

3.4.6. Moduł Specjalnościowy dla specjalności *Matematyka nauczycielska*

Wymagania wstępne:

Aby realizować moduł specjalnościowy *Matematyka nauczycielska* należy posiadać kompetencje nabywane w ramach *Modułów 2 i 3* wchodzących w skład modułu specjalnościowego dla specjalności *Matematyka nauczycielska* z programu studiów pierwszego stopnia (Tabela 2.9).

Tabela 3.11. **Przedmioty wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności *Matematyka nauczycielska***

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
Moduł 1*) Przygotowanie w zakresie merytorycznym do nauczania pierwszego przedmiotu , oprócz przedmiotów wymienionych w Tabelach 3.1. lub 3.2.				
<i>Geometria elementarna</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Podstawy geometrii i geometria nieeuklidesowa</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Konstrukcje geometryczne i elementy teorii Galois</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Arytmetyka teoretyczna</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Logika</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Historia matematyki</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Komputer w szkole</i>	15	30 lab.	+	5
<i>Konwersatorium z matematyki dla nauczycieli w języku angielskim lub niemieckim</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Fizyka</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Wykłady monograficzne dla specjalności</i> <i>Matematyka nauczycielska</i>			+	6 (co najmniej)
<i>Seminaria przeglądowe dla specjalności</i> <i>Matematyka nauczycielska</i>	–	30 ćw. (co najmniej)	–	2 (co najmniej)
<i>Seminaria magisterskie dla specjalności</i> <i>Matematyka nauczycielska</i>	–	60 ćw.	–	4
Razem w Module 1	225	360		61
Moduł 2 Przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne do nauczania w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej				
<i>Psychologia dla nauczycieli gimnazjum i szkół ponadgimnazjalnych</i>	–	15 ćw.	–	1
<i>Pedagogika dla nauczycieli gimnazjum i szkół ponadgimnazjalnych</i>	–	15 ćw.	–	1
Razem w Module 2	–	30		2
Moduł 3 Przygotowanie w zakresie dydaktycznym				
<i>Metodyka matematyki 3</i>	30	30 ćw.	+	6
<i>Hospitacje do metodyki matematyki 3</i>	–	10 ćw.	–	1
<i>Praktyka do metodyki matematyki 3</i>	–	60 ćw.	–	2
<i>Praktyka przy imprezach popularnonaukowych w IM</i>	–	10 ćw.	–	1
<i>Konwersatorium dydaktyczne z matematyki</i>	–	30 ćw.	–	2
Razem w Module 3	30	140		12

RAZEM Moduły 1-3	255	530		75
-------------------------	------------	------------	--	-----------

*) Nazwy modułów są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do zawodu nauczyciela.

- Praktyka przedmiotowa do *Metodyki matematyki 3* jest realizowana w szkole kończącej się maturą w trybie ciągłym we wrześniu po I lub II semestrze studiów w wymiarze 2 tygodni po 30 godzin lub w trybie śródrocznym w III lub IV semestrze studiów w wymiarze 60 godzin dydaktycznych.
- W wyjątkowych sytuacjach kierownik Pracowni Dydaktyki Matematyki może zdecydować o innym rozmieszczeniu praktyk dydaktycznych w czasie studiów.
- Przed przystąpieniem do praktyk student wymagane jest zaliczenie *Metodykę matematyki 3* z hospitacjami.
- Absolwenci studiów drugiego stopnia specjalności *Matematyka nauczycielska* uzyskują przygotowanie do nauczania matematyki we wszystkich typach szkół.

Studenci specjalności innych niż *Matematyka nauczycielska* mogą uzyskać uprawnienia do nauczania matematyki w szkole podstawowej, realizując Moduły 2 i 3 z Tabeli 2.9 oraz we wszystkich typach szkół, realizując ponadto Moduł 3 z Tabeli 3.11.

Studenci specjalności *Matematyka nauczycielska* na studiach drugiego stopnia mogą zrealizować specjalność dwuprzedmiotową *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki*, w tym celu powinni zrealizować dodatkowo moduł specjalnościowy dla specjalności *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki*.

3.4.7. Moduł Specjalnościowy dla specjalności *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki*

Wymagania wstępne:

Aby realizować moduł dwuprzedmiotowy *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki* należy, oprócz kwalifikacji wymienionych w punkcie 3.1.1, mieć kompetencje nabywane w ramach przedmiotów: *Przedmioty wymienione w tabeli 2.9.A z programu studiów pierwszego stopnia*.

Tabela 3.11 A **Przedmioty dodatkowe wymagane do realizacji modułu specjalnościowego dla specjalności *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki***

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	Egz.	ECTS
Moduł 4 Przygotowanie do nauczania kolejnego przedmiotu				
<i>Bazy danych</i>	30	15 ćw./15 lab.	+	6
<i>Algorytmy i struktury danych</i>	30	30 lab.	+	6
<i>Metodyka nauczania informatyki 3</i>	–	30 ćw.	–	2
<i>Hospitacje do metodyki informatyki 3</i>	–	10 ćw.	–	1
<i>Praktyka do metodyki informatyki 3</i>	–	30 ćw.	–	2
Razem	60	130		17

- Praktyka przedmiotowa do *Metodyki matematyki 3* jest realizowana w szkole kończącej się maturą w trybie ciągłym we wrześniu po I lub II semestrze studiów w wymiarze 1 tygodnia (30 godzin) lub w trybie śródrocznym na III lub IV semestrze studiów w wymiarze 30 godzin dydaktycznych.
- W wyjątkowych sytuacjach kierownik Pracowni Dydaktyki Matematyki może zdecydować o innym rozmieszczeniu praktyk dydaktycznych w czasie studiów.
- Przed przystąpieniem do praktyk student musi zaliczyć *Metodykę matematyki 3* z hospitacjami.
- Absolwenci studiów drugiego stopnia specjalności *Matematyka nauczycielska z nauczaniem informatyki* uzyskują przygotowanie do nauczania matematyki i informatyki we wszystkich typach szkół.

3.5. Praktyki

Praktyki realizowane są w miejscach pracy typowych dla absolwentów danego kierunku/specjalności. Zasady organizacji i realizacji praktyk określa Zarządzenie Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego.

3.6. Seminarium magisterskie

Dla studentów specjalności: *Matematyka w ekonomii i ubezpieczeniach*, *Biomatematyka* i *Matematyka nauczycielska*, *Matematyka stosowana*, *Analiza danych* organizowane są seminarium magisterskie. Celem seminarium magisterskiego jest przybliżenie studentom działu matematyki, którego seminarium dotyczy, rozwijanie umiejętności mówienia i pisanie o matematyce oraz wspieranie przygotowywania prac magisterskich. Każde seminarium może mieć więcej niż jednego prowadzącego. Opiekunem pracy magisterskiej nie musi być koniecznie jeden z prowadzących seminarium. Każdy student jest zobowiązany uczestniczyć przez dwa semestry w wybranym seminarium magisterskim. Przeniesienie na inne seminarium magisterskie jest możliwe przed ukończeniem pierwszego semestru seminarium magisterskiego, za zgodą prowadzących oba seminarium.

Projekty seminarium magisterskich są przedstawiane studentom I roku studiów drugiego stopnia w semestrze zimowym.

Dla studentów specjalności *Zastosowania rachunku prawdopodobieństwa i statystyki* i *Matematyka teoretyczna* nie przewiduje się organizowania oddzielnych seminarium magisterskich. Studenci tych specjalności zaliczają seminarium magisterskie w trybie ustalonym przez opiekuna pracy magisterskiej.

3.7. Zaliczanie semestrów

Aby zaliczyć semestr k , gdzie $k=1, 2, 3$ student zobowiązany jest do zdobycia $30k$ punktów ECTS oraz 104 punkty dla czwartego semestru. Dziekan może zaliczyć studentowi dany semestr, jeżeli deficyt punktowy w tym semestrze jest nie większy niż 6 (nie dotyczy semestru czwartego). Minimalna liczba punktów konieczna do zaliczenia czwartego semestru wynosi 104 punkty ECTS.

3.8. Skreślenie z listy studentów

Za brak postępów w nauce, co może być podstawą skreślenia z listy studentów, uznaje się sytuację w której student zgromadzi w semestrze zerową liczbę punktów lub dwukrotnie nie zaliczy tego samego przedmiotu obowiązkowego.

3.9. Egzamin dyplomowy magisterski

1. Egzamin dyplomowy (magisterski) składa się z dwóch części: pisemnej i ustnej. Warunkiem dopuszczenia do części ustnej jest uzyskanie oceny pozytywnej z części pisemnej.
2. Zadania na egzaminach pisemnych obejmują treści kształcenia z przedmiotów, które są obowiązkowe dla wszystkich specjalności oraz treści kształcenia dotyczące wiedzy podstawowej dla danej specjalności, przy czym studenci realizujący Moduł Ogólny mogą wybrać dowolną specjalność.
3. Organizacją egzaminów pisemnych zajmuje się Komisja Egzaminów Dyplomowych, którą powołuje i której przewodniczy Dziekan.
4. Za zgodą Dziekana, student może zaliczyć pisemną część egzaminu dyplomowego na podstawie zdania egzaminu zorganizowanego przez Komisję Egzaminów Dyplomowych przed ukończeniem ostatniego semestru.
5. Część ustna egzaminu dyplomowego odbywa się przed komisją powołaną zgodnie z paragrafem 48 ust. 3 „Regulaminu studiów”.
6. Na ustnym egzaminie dyplomowym student prezentuje pracę magisterską i odpowiada na pytania związane z pracą.
7. Warunkiem zdania egzaminu magisterskiego jest uzyskanie pozytywnej oceny z części ustnej. Wynik zdanego egzaminu magisterskiego stanowi sumę $3/4$ oceny uzyskanej na egzaminie pisemnym oraz $1/4$ oceny uzyskanej na egzaminie ustnym.
8. Jeżeli student nie zdał części ustnej egzaminu dyplomowego, Dziekan wyznacza drugi termin. Przed przystąpieniem do części ustnej egzaminu w drugim terminie student nie musi powtórnie zdawać egzaminu pisemnego.