

**Program studiów I stopnia na kierunku
Indywidualne Studia Informatyczno-Matematyczne (ISIM)
na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego**
obowiązujący od 1 października 2019 r.

1. Wprowadzanie

Indywidualne Studia Informatyczno-Matematyczne (ISIM), prowadzone wspólnie przez Instytut Informatyki oraz Instytut Matematyczny, są interdyscyplinarnym kierunkiem studiów, umożliwiającym jednoczesne zdobywanie wiedzy i umiejętności w obszarze informatyki i matematyki. Program zakłada samodzielne stworzenie ścieżki kształcenia odpowiadającej możliwościom poznawczym i zainteresowaniom studenta. Każdy student objęty jest zindywidualizowaną opieką tutorską mającą na celu wspieranie rozwoju naukowego, w tym pomoc w projektowaniu ścieżki edukacyjnej. Absolwenci tego kierunku będą specjalistami dysponującymi pogłębioną wiedzą i rozbudowanymi umiejętnościami z zakresu informatyki i matematyki, w tym umiejętnościami wykorzystania nowoczesnych narzędzi informatycznych.

2. Organizacja i plan studiów

Studia licencjackie trwają 6 semestrów. Organizacja studiów jest oparta na systemie punktowym ECTS (European Credit Transfer System). Do ukończenia studiów pierwszego stopnia na kierunku ISIM należy uzyskać co najmniej 205 punktów ECTS. Studia kończą się egzaminem dyplomowym oraz przygotowaniem pracy dyplomowej.

Plan studiów obejmuje następujące moduły:

- przedmioty obowiązkowe informatyczne i matematyczne,
- przedmioty do wyboru informatyczne i matematyczne,
- przedmioty niekierunkowe (18 ECTS),
- moduł dyplomowy (egzamin dyplomowy, przygotowanie pracy dyplomowej, 5 ECTS).

2a. Przedmioty obowiązkowe

Student kierunku ISIM jest zobowiązany do zaliczenia wszystkich przedmiotów obowiązkowych informatycznych (Tabela 1) i matematycznych (Tabela 2).

Część przedmiotów informatycznych jest realizowana w dwóch wariantach: podstawowym (L) i zaawansowanym (M). Co najwyżej jeden z tych przedmiotów może zostać zaliczony w wariantcie podstawowym (L).

Każdy z przedmiotów matematycznych wymienionych w Tabeli 2 jest oferowany w wersji zaawansowanej. Przedmioty Analiza matematyczna II, Algebra I, Algebra II i Równania różniczkowe 1 R posiadają podstawowe odpowiedniki (Tabela 3), których zaliczenie spełnia warunki zaliczenia danego przedmiotu. Co najwyżej dwa przedmioty matematyczne mogą zostać zaliczone w wariantcie podstawowym.

Tabela 1. **Lista przedmiotów obowiązkowych informatycznych**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab./Rep.	Semestr	ECTS
Logika dla informatyków*	30	30 ćw.	1	8
Metody programowania	45	45 ćw.-lab. + 30 rep.	2	9
Matematyka dyskretna (L) / (M)	30 / 45	30 ćw. / 45 ćw. + 30 rep.	3	6 / 9
Analiza numeryczna (L) / (M)	45 / 60	30 ćw + 30 rep. / 30 ćw. + 15 lab. + 30 rep.	3	8 / 12
Algorytmy i struktury danych (L) / (M)	45 / 60	30 ćw. + 15 lab. + 30 rep. / 30 ćw. + 30 lab. + 30 rep.	4	9 / 13
Języki formalne i złożoność obliczeniowa	60	30 ćw. + 30 rep.	6	9

*) Uznaje się, że zaliczenie *Wstępu do matematyki R* (wykład 30, ćwiczenia 45, 7 pkt ECTS) na kierunku matematyka odpowiada zaliczeniu *Logiki dla informatyków*.

Tabela 2. **Lista przedmiotów obowiązkowych matematycznych**

	Przedmiot	Wykład	Ćw.	Semestr	ECTS
1	Analiza matematyczna I	60	60	1	10
2	Analiza matematyczna II	60	60	2	10
3	Algebra I	45	45	2	8
4	Algebra II	30	30	3	6
5	Równania różniczkowe 1 R	45	30	4	7
6	Rachunek prawdopodobieństwa dla informatyków*	45	30	5	7

*) Uznaje się, że zaliczenie *Rachunku prawdopodobieństwa 1 R* (wykład 45, ćwiczenia 30, 7 ECTS) na kierunku matematyka odpowiada zaliczeniu *Rachunku prawdopodobieństwa dla informatyków*.

Tabela 3. **Lista podstawowych odpowiedników obowiązkowych przedmiotów matematycznych**

	Przedmiot	Wykład	Ćw./konw.	ECTS
2	Analiza matematyczna 2	60	60 ćw. / konw.	10
3	Algebra liniowa 2	45	45 ćw. / konw.	8
4	Algebra 1	45	45 ćw. / konw.	8
5	Równania różniczkowe 1	45	30 ćw.	7

2b. Przedmioty do wyboru

Student kierunku ISIM powinien zaliczyć 6 podstawowych przedmiotów do wyboru informatycznych (Tabela 4) lub matematycznych (Tabela 5), w tym co najmniej 2 przedmioty informatyczne i co najmniej 2 przedmioty matematyczne.

Za przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty do wyboru student powinien w trakcie studiów uzyskać co najmniej 182 punkty ECTS. Pozostałe przedmioty (poza przedmiotami obowiązkowymi i podstawowymi do wyboru) niezbędne do uzyskania tej liczby punktów mogą być wybrane spośród wszystkich przedmiotów oferowanych na Wydziale Matematyki i Informatyki (w tym również spośród przedmiotów wymienionych w Tabelach 4 i 5). W ramach tej dodatkowej puli należy:

- uzyskać co najmniej 12 punktów ECTS za przedmioty informatyczne;
- uzyskać co najmniej 12 punktów ECTS za przedmioty matematyczne;
- zaliczyć w Instytucie Informatyki lub Instytucie Matematycznym seminarium oraz projekt zespołowy.

Wybór przedmiotów powinien wspierać indywidualną ścieżkę rozwoju studenta i powinien zostać uzgodniony z tutorem. Każdy student kierunku ISIM zobowiązany jest do złożenia w dziekanacie w ciągu trzech tygodni od rozpoczęcia semestru listy realizowanych przedmiotów podpisanej przez tutora.

Tabela 4. **Lista podstawowych przedmiotów informatycznych do wyboru**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	ECTS
Bazy danych	30	30 ćw. / lab.	6
Podstawy grafiki komputerowej	30	30 lab.	6
Programowanie funkcyjne	30	30 lab.	6
Sieci komputerowe	30	30 ćw. / lab.	6
Systemy operacyjne	30	30 ćw. / lab.	6
Sztuczna inteligencja	30	30 lab.	6
Wybrane elementy praktyki projektowania oprogramowania	30	30 lab.	6

Tabela 5. **Lista podstawowych przedmiotów matematycznych do wyboru**

Przedmiot	Wykład	Ćw./Lab.	ECTS
Algebra 2 R	30	30 ćw.	6
Analiza funkcjonalna 1	45	30 ćw.	7
Analiza matematyczna III	60	60 ćw.	10
Funkcje analityczne	30	30 ćw.	6
Funkcje rzeczywiste	30	30 ćw.	6
Rozmaitości różniczkowalne	30	30 ćw.	6
Równania różniczkowe 2 R	30	30 ćw.	6
Rachunek prawdopodobieństwa 2 R	30	30 ćw.	6
Statystyka	30	15 ćw./30 lab.	7
Topologia	30	30 ćw.	6

2c. Przedmioty niekierunkowe.

W trakcie studiów licencjackich należy:

- zaliczyć język angielski na poziomie B2 (12 ECTS) lub zaliczyć język angielski na poziomie co najmniej A2 i inny język obcy na poziomie B2;
- uzyskać 5 punktów ECTS za przedmioty niekierunkowe z zakresu nauk humanistycznych i społecznych;
- zrealizować zajęcia zawierające treści z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz przygotowujące do wejścia na rynek pracy (1 ECTS).

3. Warunki zaliczania kolejnych semestrów

Do zaliczenia kolejnego semestru studiów należy spełnić następujące warunki:

- a) uzyskać co najmniej 27 punktów ECTS w semestrze pierwszym;
- b) uzyskać co najmniej 60, 90, 120, 150 punktów ECTS do końca semestru od drugiego do piątego;
- c) uzyskać co najmniej 200 punktów ECTS do końca semestru szóstego;
- d) zaliczyć przedmioty obowiązkowe wymienione w Tabelach 1 i 2 przypisane do danego semestru.

4. Warunki ukończenia studiów

Aby ukończyć studia licencjackie na kierunku ISIM należy spełnić następujące warunki:

- a) uzyskać co najmniej 205 punktów ECTS;
- b) zaliczyć przedmioty obowiązkowe informatyczne i matematyczne zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2a;
- c) zaliczyć przedmioty do wyboru informatyczne i matematyczne zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2b;
- d) zaliczyć przedmioty niekierunkowe wymienione w punkcie 2c;
- e) zdać egzamin dyplomowy;
- f) uzyskać pozytywną ocenę przygotowanej pracy dyplomowej.

5. Egzamin dyplomowy i praca dyplomowa

Studia kończą się egzaminem dyplomowym i napisaniem pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy na kierunku ISIM składa się z dwóch części: informatycznej oraz matematycznej. Zakres treści programowych weryfikowanych podczas egzaminu obejmuje treści kształcenia realizowane w ramach przedmiotów obowiązkowych wymienionych w tabelach 1 i 2. Warunkiem zdania egzaminu dyplomowego jest otrzymanie oceny przynajmniej dostatecznej z każdej z obu części egzaminu. Student kierunku ISIM przygotowuje pracę dyplomową pod opieką wybranego pracownika Wydziału.

Wskaźniki ECTS	
Liczba punktów ECTS niezbędna do uzyskania kwalifikacji	205
Łączna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	160
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	12
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia na zajęciach ogólnouczelnianych (lektoraty, moduły związane z przygotowaniem do zawodu nauczyciela)	12
Wymiar praktyki zawodowej i liczba punktów ECTS przypisanych praktykom określonym w programie kształcenia	nie dotyczy
Procentowy udział punktów ECTS dla programu przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny	matematyka 50,8% informatyka 49,2%
Procentowy udział poszczególnych dyscyplin, do których odnoszą się efekty kształcenia. Suma udziałów musi być równa 100%	matematyka 51% informatyka 49%

Łączna liczba godzin: min. 2055