

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: Informatyka algorytmiczna , specjalność: Algorytmika	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: drugiego stopnia	Forma studiów: stacjonarna

1 Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 3</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 90</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 855</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne: Warunki i tryb rekrutacji na dany rok akademicki zatwierdzane są corocznie przez Senat Politechniki Wrocławskiej i ogłaszane stosownym Zarządzeniem Wewnętrznym.</i>
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: magister inżynier</i>	<i>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i> Absolwent studiów będzie posiadał wiedzę pozwalającą na elastyczne dostosowywanie się do wymagań rynku pracy i podejmowania się zadań na wysokim poziomie technologicznym. Celowi temu służy duża liczba zajęć o charakterze ogólnym i brak koncentracji na nauce bieżących narzędzi informatycznych. Możliwa jest realizacja kursów z innych dziedzin w celu opanowania metod zastosowań informatyki. Absolwent będzie operował językiem angielskim w działalności zawodowej. W trakcie studiów student będzie miał obowiązek zaliczenia co najmniej jednego kursu w języku obcym. Absolwent <ol style="list-style-type: none">1. będzie posiadał umiejętność projektowania i realizacji nowoczesnych systemów informatycznych;2. będzie posiadał ogólną wiedzę pozwalającą mu na łatwe dostosowanie się do wymagań rynku pracy i realizacji zadań o wysokim poziomie technologicznym, w szczególności zdobędzie odpowiednie wykształcenie matematyczne oraz wiedzę z informatyki teoretycznej;3. będzie przygotowany do rozpoczęcia pracy badawczo-rozwojowej;4. będzie czynnie znał co najmniej jeden język obcy w zakresie informatyki.
<i>1.7 Możliwość kontynuacji studiów: możliwość ubiegania się o przyjęcie do szkoły doktorskiej, studia podyplomowe.</i>	<i>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju: Program studiów na kierunku Informatyka Algorytmiczna jest zgodny z misją Politechniki Wrocławskiej i strategią jej rozwoju. Zapewnia możliwość zdobywania nowych, a także pogłębiania wcześniej nabytych, wiedzy i umiejętności, niezbędnych dla współczesnego magistra w dziedzinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Zdobyte wykształcenie umożliwia zarówno wejście na rynek pracy, jak i dalsze studia doktorskie i karierę naukową.</i>

2 Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 10, U (umiejętności) = 13, K (kompetencje) = 12, W+U+K = 35.

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny: Informatyka Techniczna i Telekomunikacja: 100%

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin: Informatyka Techniczna i Telekomunikacja: 100%

2.4 Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów: 81

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy:

Zakładane efekty uczenia się wychodzą naprzeciw zgłaszanym przez rynek pracy aktualnym i przyszłym potrzebom, szczególnie związanym z działalnością programistyczną i badawczą działów IT, zajmujących się tworzeniem i utrzymywaniem systemów informatycznych.

2.6 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 66

2.7 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	1
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	1

2.8 Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	42
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	15
Łączna liczba punktów ECTS	57

2.9 Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów: 9 punktów ECTS

2.10 Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30% całkowitej liczby punktów ECTS): 30 punktów ECTS

3 Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Proces prowadzący do uzyskania zakładanych, kierunkowych efektów uczenia się obejmuje aktywne uczestnictwo z zajęciach zorganizowanych na uczelni, w szczególności na ćwiczeniach, laboratoriach i seminariach, oraz samodzielną pracę pozwalającą na uzupełnienie i rozszerzenie wiedzy i umiejętności. Dodatkowo efekty uczenia się w zakresie wiedzy mogą być uzupełniane podczas indywidualnych konsultacji.

4 Lista bloków zajęć

Legenda:

- Forma grupy kursów: Tradycyjna - T, zdalna - Z (wclps - oznaczają odpowiednio wykład, ćwiczenia, laboratorium, projekt i seminarium), w nawiasie punkty ECTS przypisane do form zdalnych.
- Zaliczenie (Z): Egzamin - E, zaliczenie na ocenę - Z;
- Kurs/grupa: Kurs Ogólnouczelniany - O; Kurs Praktyczny - P; Rodzaj kursu (R) : KO - kształcenia ogólnego, PD - podstawowy, K - kierunkowy, S - specjalnościowy;

4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Przedmioty humanistyczno-menadżerskie (min. 5 pkt. ECTS)

Lp	Kod	Nazwa grupy kursów	Tyg. l. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS		Forma	Z	Kurs/grupa				
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU			O	DN	P	R	
1	W08INA-SM0003S	Podstawy Negocjacji	0	0	0	0	1	W08 W10 U10 K05 K11 K12	15	60	2	0	1	T/Z	Z	O	-	-	KO
2	W08INA-SM0004W	Ochrona Własności Intelektualnej	2	0	0	0	0	W08 W10 U10 K05 K06 K11 K12	30	90	3	0	2	T/Z	Z	O	-	-	KO
		Razem	2	0	0	0	1		45	150	5	0	3						

4.1.1.2 Języki obce (min. 3 pkt. ECTS)

Lp	Kod	Nazwa grupy kursów	Tyg. l. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS		Forma	Z	Kurs/grupa				
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU			O	DN	P	R	
1	SJO-SM0001	Język Obcy (B2+)	0	1	0	0	0	U07 K11	15	30	1	0	0,5	T	Z	O	-	P(1)	KO
2	SJO-SM0002	Język Obcy 2 (A1 lub A2)	0	3	0	0	0	K11	45	60	2	0	1,5	T	Z	O	-	P(2)	KO
		Razem	0	4	0	0	0		60	90	3	0	2						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów				
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN		ECTS zajęć BU	
2	4	0	0	1	105	240	8	0		5	

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Fizyka

Lp	Kod	Nazwa grupy kursów	Tyg. 1. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS			Forma	Z	Kurs/grupa			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU	O			DN	P	R	
1	W04INA-SM0001W	Fizyka	1	0	0	0	0	K11	15	30	1	0	1	T/Z	Z	O	-	-	KO
		Razem	1	0	0	0	0		15	30	1	0	1						

4.1.2.2 Matematyka

Lp	Kod	Nazwa grupy kursów	Tyg. 1. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS			Forma	Z	Kurs/grupa			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU	O			DN	P	R	
1	W04INA-SM0008G	Kryptografia	2	2	1	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W07 W08 U01 U02 U03 U04 U05 U06 U09 U10 U11 U12 K01 K02 K03 K05 K07 K08 K09 K10	75	150	5	5	5	Twcl/Zwl(3)	E	-	DN	P(3)	K
		Razem	2	2	1	0	0		75	150	5	5	5						

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów				
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN		ECTS zajęć BU	
3	2	1	0	0	90	180	6	5		6	

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

Lp	Kod	Nazwa grupy kursów	Tyg. 1. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS			Forma	Z	Kurs/grupa			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU	O			DN	P	R	
1	W04INA-SM0003S	Seminarium Magisterskie	0	0	0	0	2	W06 W08 W10 U06 U08 U09 K02 K04 K05 K07 K08 K12	30	60	2	2	2	T/Z	Z	-	DN	P(2)	K
Razem			0	0	0	0	2		30	60	2	2	2						

Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów				
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN		ECTS zajęć BU	
0	0	0	0	2	30	60	2	2		2	

4.1.4 Lista bloków specjalnościowych

4.1.4.1 Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe

Lp	Kod	Nazwa grupy kursów	Tyg. 1. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS			Forma	Z	Kurs/grupa			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU	O			DN	P	R	
1	W04INA-SM0005G	Analiza Algorytmów	2	1	2	0	0	W01 W02 W04 U01 U02 U03 U04 K01 K02 K03 K08 K10	75	150	5	5	5	Twcl/Zwl(3)	E	-	DN	P(3)	S
2	W04INA-SM0002G	Metody Optymalizacji	2	1	1	0	0	W02 W03 W04 W09 U01 U02 U03 U10 U12 U13 K01 K02 K04 K07 K08 K09 K10	60	120	4	4	4	Twcl/Zwl(3)	E	-	DN	P(2)	S
3	W04INA-SM0001G	Teoria Obliczeń i Złożoność Obliczeniowa	2	2	0	0	0	W01 W03 W04 U03 U04 U05 U06 K01 K03 K04 K05 K07 K09 K10	60	150	5	5	4	Twc/Zw(2)	E	-	DN	P(3)	S
4	W04INA-SM0004G	Metody Probabilistyczne Algorytmiki	2	2	1	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 U01 U02 U03 U06 K01 K02 K07 K10 K11	75	150	5	5	5	Twcl/Zwl(3)	E	-	DN	P(3)	S

5	W04INA-SM0007G	Wybrane Zagadnienia Informatyki	2	0	0	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 U02 U03 U05 U06 U10 U11 U12 K02 K03 K11	30	60	2	2	2	T/Z	Z	-	DN	-	S
6	W04INA-SM0009S	Seminarium Prze- glądowe	0	0	0	0	2	2	W02 W04 W05 W08 W10 U04 U05 U06 U08 U11 U13 K02 K04 K07 K08 K10 K12	30	90	3	3	2	T	Z	-	DN	P(3)	S
Razem			10	6	4	0	2			330	720	24	24	22						

Razem dla bloków specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów		
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN	ECTS zajęć BU
10	6	4	0	2	330	720	24	24	22

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków specjalnościowych

4.2.1.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 30 pkt ECTS)

Lp	Kod	Nazwa grupy kursów	Tyg. l. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS		Forma	Z	Kurs/grupa				
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU			O	DN	P	R	
1	W04INA-SM0103G	Algorytmy On-Line	2	1	1	0	0	W01 W02 W03 W04 U01 U03 U04 U05 K02 K10	60	180	6	6	4	Twcl/Zw(2)	Z	-	DN	P(4)	S
2	W04INA-SM0104G	Algorytmy Aproxymacyjne	2	1	1	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 U01 U02 U03 U05 U06 U09 U12 K04 K07 K08 K10	60	180	6	6	4	Twcl/Zw(2)	Z	-	DN	P(4)	S
3	W04INA-SM0105G	Geometria Obliczeniowa	2	2	0	0	0	W01 W02 W04 U03 U04 U05 U06 U08 U12 K01 K02 K03 K04 K07 K09 K10	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z	-	DN	P(3)	S

4	W04INA-SM0106G	Algorytmy Roz- proszone	2	1	1	0	0	W01 W02 W03 W04 U01 U02 U03 U04 U05 K01 K03 K04 K07	60	180	6	6	4	Twcl/Zw(2)	Z	-	DN	P(4)	S
5	W04INA-SM0101G	Algorytmiczna Teoria Gier	2	2	0	0	0	W01 W01 W02 W03 W04 W05 U02 U03 U05 U12 K04 K05 K09 K10 K12	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z	-	DN	P(3)	S
6	W04INA-SM0107G	Programowanie Ograniczeń	2	0	2	0	0	W02 W03 W04 W05 U03 U04 U05 U12	60	180	6	6	4	Twl/Zw(3)	Z	-	DN	P(3)	S
7	W04INA-SM0109G	Data Mining	2	1	1	0	0	W01 W02 W04 W07 U01 U03 U05 U06 U12 U13 K02 K03 K04 K07 K08 K10	60	180	6	6	4	Twcl/Zw(2)	Z	-	DN	P(4)	S
8	W04INA-SM0110G	Algorytmy Zran- domizowane	2	2	0	0	0	W01 W02 W02 W03 W05 U01 U02 U03 U04 U05 U06 U12 K01 K04 K05 K12	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z	-	DN	P(3)	S
9	W04INA-SM0111G	Systemy Iden- tyfikacyjne i Biometryczne	2	2	0	0	0	W01 W02 W04 W05 W06 W07 W08 W09 U01 U02 U03 U04 U05 U06 U07 U08 U09 U10 U11 U12 U13 K03 K05 K06 K07 K08 K09 K11 K12	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z	-	DN	P(3)	S
10	W04INA-SM0112G	Wykład Monogra- ficzny	2	2	0	0	0	W04 W05 U01 U05 U06 U07 U11 U12 K03	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z	-	DN	P(3)	S
11	W04INA-SM0113G	Formalna Weryfi- kacja	2	1	1	0	0	W01 W02 W04 W09 U03 K01 K10	60	180	6	6	4	Twcl/Zw(2)	Z	-	DN	P(4)	S
12	W04INA-SM0119G	Big Data	2	2	0	0	0	W01 W01 W02 W05 W07 U01 U03 U04 U05 U08 U09 U10 U12 K02 K03 K08 K09 K10	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z	-	DN	P(3)	S
13	W04INA-SM0115G	Algorytmiczny Wykład Monogra- ficzny	2	1	1	0	0	W04 W05 U01 U02 U05 U06 U11 U12 K02 K03 K08	60	180	6	6	4	Twcl/Zw(2)	Z	-	DN	P(4)	S
Razem			10	10	0	0			300	900	30	30	20						

Razem dla bloków specjalnościowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów		
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN	ECTS zajęć BU
10	10	0	0		300	900	30	30	20

4.3 Blok praca dyplomowa

Tryb pracy dyplomowej: magisterska		
Liczba semestrów	Liczba pkt. ECTS	Kod
1	20	W04INA-SM0006D
Charakter pracy dyplomowej		
Praca analityczna, analityczno-eksperymentalna lub eksperymentalna.		
Liczba punktów ECTS BU: 10		

5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	egzamin bądź kolokwium zaliczeniowe, zadania domowe
ćwiczenia	testy, kolokwia, aktywność, raporty
laboratorium	zrealizowane projekty, zadania programistyczne
seminarium	prezentacja zagadnienia, wygłoszone referaty
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

Szczegółowe sposoby weryfikacji efektów uczenia dla każdego przedmiotu są załączone do ich kart.

6 Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres egzaminu dyplomowego obejmuje prezentację najistotniejszych osiągnięć pracy dyplomowej oraz pytania dotyczące tych treści programowych zawartych w standardach nauczania i zaliczonych przez Dyplomanta, które w sposób bezpośredni lub pośredni związane są z przedmiotem prezentowanej pracy dyplomowej.

7 Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych grupach

Terminy zaliczenia określonych kursów wynikają z planu studiów dla poszczególnych semestrów i dopuszczalnych deficytów punktowych (wyrażonych w punktach ECTS) po danym semestrze, pozwalających studiować na następnym semestrze, zgodnie tabelą zamieszczoną w planie studiów.

8 Plan studiów (załącznik nr 3a)

Zaopiniowanie przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

.....
Podpis Dziekana