

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: Informatyka algorytmiczna	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: pierwszego stopnia (inżynierskie)	Forma studiów: stacjonarna

1 Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2290</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne: zdany egzamin maturalny</i>
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: inżynier</i>	<p><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. Absolwent będzie umiał prowadzić projekty informatyczne, brać w nich udział oraz będzie stosować nowoczesne metody organizacji pracy w celu osiągnięcia wysokiej jakości i efektywności działania. Położony będzie również nacisk na to, aby absolwent umiał współpracować z nieinformatykami. Absolwent będzie znał język angielski na poziomie B2 oraz operował tym językiem w działalności zawodowej. Ponadto będzie przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.</p> <p>Absolwent</p> <ol style="list-style-type: none">1. będzie miał opanowany aparat pojęciowy niezbędny do rozumienia działania podstawowych systemów informatycznych;2. będzie miał biegle opanowane co najmniej dwa powszechnie używane języki programowania;3. będzie miał opanowaną umiejętność pracy zespołowej oraz umiejętność współpracy z nieinformatykami;4. będzie umiał posługiwać się biernie co najmniej jednym językiem obcym w zakresie informatyki.
<i>1.7 Możliwość kontynuacji studiów: Możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia lub studia podyplomowe.</i>	<i>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i> 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 inżyniera w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Zdobyte wykształcenie umożliwia zarówno wejście na rynek pracy, jak i dalsze studia magisterskie.

2 Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 14, U (umiejętności) = 22, K (kompetencje) = 6, W+U+K = 42.

2.4 Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów: 149

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: 107,12

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	50
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	50

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	82
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	51
Łączna liczba punktów ECTS	133

2.9 Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów: 5 punktów ECTS

2.10 Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30% całkowitej liczby punktów ECTS): 71 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, a w zakresie umiejętności podczas obowiązkowej praktyki studenckiej.

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;
- Przedmiot/grupa zajęć: Kurs Ogólnouczelniany - O; Kurs Praktyczny - P, w nawiasie po literze P punkty ECTS przypisane do zajęć praktycznych; Rodzaj kursu (R) : KO - kształcenia ogólnego, PD - podstawowy, K - kierunkowy, S - specjalnościowy;

4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych

4.1.1 Lista obowiązkowych bloków kształcenia ogólnego

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

Lp	Kod	Nazwa grupy zajęć	Tyg. l. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS		Forma	Z	Przedmiot/grupa zajęć				
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU			O	DN	P	R	
1	W08INA-SI0010W	Metodologia Nauk	2	0	0	0	0	K1_K05 K1_K06	30	90	3	0	1,00	T/Z	Z	O	-	-	KO
2	W08INA-SI0012C	ABC STARTUPU	0	1	0	0	0	K1_W13 K1_W14 K1_U21 K1_K05 K1_K06	15	30	1	0	0,50	T/Z	Z	O	-	-	KO
3	W08INA-SI0011S	Ochrona Własności Intelektualnej	0	0	0	0	1	K1_W13 K1_U22 K1_K04 K1_K05 K1_K06	15	30	1	0	0,50	T/Z	Z	O	-	-	KO
Razem			2	1	0	0	1		60	150	5	0	2,00						

4.1.1.2 Języki obce na I stopniu (min. 6 pkt. ECTS)

Lp	Kod	Nazwa grupy zajęć	Tyg. l. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS		Forma	Z	Przedmiot/grupa zajęć				
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU			O	DN	P	R	
1		Język Obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1	0	4	0	0	0	K1_U02 K1_U03 K1_K05 K1_K06	60	90	3	0	2,00	T	Z	O	-	P(3)	KO
2		Język Obcy B2.2/C1.2	0	4	0	0	0	K1_U02 K1_U03 K1_K05 K1_K06	60	90	3	0	2,00	T	Z	O	-	P(3)	KO

		Razem	0	8	0	0	0		120	180	6	0	4,00					
--	--	-------	---	---	---	---	---	--	-----	-----	---	---	------	--	--	--	--	--

4.1.1.3 Zajęcia sportowe (0 pkt. ECTS)

Lp	Kod	Nazwa grupy zajęć	Tyg. l. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS			Forma	Z	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU	O			DN	P	R	
1		Zajęcia sportowe 1	0	0	0	0	0		30	30	0	0	0	T	Z	O	-	-	KO
2		Zajęcia sportowe 2	0	0	0	0	0		30	30	0	0	0	T	Z	O	-	-	KO
		Razem	0	0	0	0	0		60	60	0	0	0						

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	9	0	0	1	240	390	11	0	6,00

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Matematyka

Lp	Kod	Nazwa grupy zajęć	Tyg. l. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS			Forma	Z	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU	O			DN	P	R	
1	W04INA-SI0026G	Analiza Matematyczna I	3	2	0	0	0	K1_W01 K1_U01 K1_U03 K1_U06 K1_U07 K1_K02	75	150	6	0	3,52	Twc/Zw(3)	Ew	-	-	P(3)	PD
2	W04INA-SI0027G	Algebra z Geometrią Analityczną	4	2	0	0	0	K1_W01 K1_U07 K1_K02	90	175	7	0	4,00	Twc/Zw(4)	Zw	-	-	P(3)	PD
3	W04INA-SI0028G	Logika i Struktury Formalne	4	3	0	0	0	K1_W01 K1_W04 K1_W05 K1_W06 K1_W07 K1_W08 K1_U03 K1_U07 K1_U08 K1_U10 K1_U13 K1_U19 K1_K01 K1_K06	105	225	9	0	4,84	Twc/Zw(5)	Ew	-	-	P(4)	PD

4	W04INA-SI0030G	Analiza Matematyczna II	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_U01 K1_U06 K1_K02 K1_K05	K1_W04 K1_U03 K1_U07	60	150	6	0	2,88	Twc/Zw(2)	Ew	-	-	P(4)	PD
5	W04INA-SI0031G	Algebra Abstrakcyjna i Kodowanie	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_K01 K1_K03 K1_K05	K1_U07 K1_K02	60	125	5	0	2,88	Twc/Zw(2)	Ew	-	-	P(3)	PD
6	W04INA-SI0033G	Matematyka Dyskretna	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_U01 K1_K05	K1_W04 K1_U07	60	150	6	0	2,88	Twc/Zw(2)	Ew	-	-	P(4)	PD
7	W04INA-SI0037G	Rachunek Prawdopodobieństwa	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_U01 K1_U08 K1_K01 K1_K06	K1_W04 K1_U07 K1_U12 K1_K02	60	150	6	0	2,88	Twc/Zw(2)	Ew	-	-	P(4)	PD
Razem			19	15	0	0	0			510	1125	45	0	23,88						

4.1.2.2 Fizyka

Lp	Kod	Nazwa grupy zajęć	Tyg. 1. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS		Forma	Z	Przedmiot/grupa zajęć					
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU			O	DN	P	R		
1	W04INA-SI0034G	Fizyka	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_U01 K1_U06 K1_U08 K1_K01 K1_K05 K1_K06	K1_W02 K1_U03 K1_U07 K1_U11 K1_K02	60	125	5	0	2,72	Twc/Zw(2)	Zw	-	-	P(3)	PD
Razem			2	2	0	0	0			60	125	5	0	2,72						

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
21	17	0	0	0	570	1250	50	0	26,60

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

Lp	Kod	Nazwa grupy zajęć	Tyg. 1. godz.					Symbol efektu uczenia się		Godz.		ECTS		Forma	Z	Przedmiot/grupa zajęć				
			w	c	l	p	s			ZZU	CNPS		DN			BU	O	DN	P	R
1	W04INA-SI0029G	Wstęp do Informatyki i Programowania	2	2	1	0	0	K1_W01 K1_W05 K1_U07 K1_K05	K1_W04 K1_W06 K1_U10	75	175	7	7	3,40	Twc/Zw(2)	Zw	-	DN	P(5)	K
2	W04INA-SI0032G	Kurs Programowania	2	0	2	0	0	K1_W06 K1_U10 K1_U15 K1_K02	K1_W07 K1_U13 K1_K01 K1_K05	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
3	W04INA-SI0035G	Architektura Komputerów	2	2	0	0	0	K1_W05 K1_W10 K1_U01 K1_U07 K1_U10 K1_U13 K1_U18 K1_U20 K1_K02	K1_W09 K1_W12 K1_U04 K1_U08 K1_U11 K1_U14 K1_U19 K1_K01 K1_K05	60	125	5	5	2,88	Twc/Zw(2)	Ew	-	DN	P(3)	K
4	W04INA-SI0036G	Bazy Danych i Zarządzanie Informacją	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_U04 K1_U16 K1_K03 K1_K05	K1_W08 K1_U13 K1_U17 K1_K04	60	125	5	5	2,72	Twcl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
5	W04INA-SI0038G	Systemy Operacyjne	2	0	2	0	0	K1_W05 K1_W09 K1_U09 K1_U21 K1_K05	K1_W07 K1_U01 K1_U10 K1_K03	60	125	5	5	2,88	Twl/Zw(2)	Ew	-	DN	P(3)	K

6	W04INA-SI0039G	Technologia Programowania	2	1	2	0	0	K1_W04 K1_W06 K1_W09 K1_U03 K1_U06 K1_U11 K1_U13 K1_K01 K1_K04	K1_W05 K1_W07 K1_U01 K1_U04 K1_U10 K1_U12 K1_U14 K1_K02 K1_K05	75	150	6	6	3,40	Twcl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(4)	K
7	W04INA-SI0040G	Algorytmy i Struktury Danych	3	2	1	0	0	K1_W01 K1_W04 K1_W06 K1_U07 K1_K01	K1_W03 K1_W05 K1_U01 K1_U08 K1_K02	90	200	8	8	4,20	Twcl/Zw(3)	Ew	-	DN	P(5)	K
8	W04INA-SI0041G	Statystyka i Analiza Danych	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_U07 K1_K01	K1_W04 K1_U12	60	150	6	6	2,88	Twc/Zw(2)	Ew	-	DN	P(4)	K
9	W04INA-SI0042G	Języki Formalne i Techniki Translacji	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_W06 K1_U01 K1_U08 K1_U11 K1_U19 K1_K01 K1_K05	K1_W05 K1_W12 K1_U07 K1_U10 K1_U12 K1_U20 K1_K02	60	150	6	6	2,88	Twcl/Zw(2)	Ew	-	DN	P(4)	K
10	W04INA-SI0043G	Obliczenia Naukowe	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_W09 K1_U07 K1_U12 K1_K02	K1_W04 K1_W10 K1_U08 K1_K01 K1_K05	60	150	6	6	2,88	Twcl/Zw(2)	Ew	-	DN	P(4)	K
11	W04INA-SI0047P	Projekt Zespołowy	0	0	0	2	0	K1_W05 K1_U04 K1_U10 K1_U13 K1_U16 K1_K05	K1_W06 K1_U08 K1_U11 K1_U15 K1_K01	30	75	3	3	1,52	T/Z	Z	-	DN	P(3)	K

12	W04INA-SI0044G	Systemy Wbudowane	2	0	2	0	0	K1_W01 K1_W03 K1_W05 K1_W09 K1_U01 K1_U04 K1_U07 K1_U09 K1_U13 K1_U18 K1_K02 K1_K05	K1_W02 K1_W04 K1_W06 K1_W12 K1_U03 K1_U06 K1_U08 K1_U10 K1_U14 K1_K01 K1_K03 K1_K06	60	150	6	6	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(4)	K
13	W04INA-SI0045G	Technologie Sieciowe i Bezpieczeństwo Komputerowe	2	0	2	0	0	K1_W09 K1_U07 K1_U13 K1_K01	K1_W11 K1_U08 K1_U17 K1_K02	60	150	6	6	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(4)	K
14	W04INA-SI0046G	Wybrane Zagadnienia Informatyki	1	1	0	0	0	K1_W04 K1_U01 K1_K01	K1_W05 K1_U08	30	50	2	2	1,36	Twc/Zw(1)	Zw	-	DN	P(1)	K
15	W04INA-SI0048S	Seminarium Dyplomowe	0	0	0	0	2	K1_W13 K1_U03 K1_K04	K1_W14 K1_U05	30	50	2	2	1,36	T/Z	Z	-	DN	P(2)	K
Razem			24	13	15	2	2			870	1950	78	78	40,52						

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
24	13	15	2	2	870	1950	78	78	40,52

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kierunkowych

4.2.1.1 Przedmioty wybieralne kierunkowe I (min. 50 pkt ECTS)

Lp	Kod	Nazwa grupy zajęć	Tyg. 1. godz.	Symbol efektu uczenia się	Godz.	ECTS	Forma	Z	Przedmiot/grupa zajęć
----	-----	-------------------	---------------	---------------------------	-------	------	-------	---	-----------------------

			w	c	l	p	s			ZZU	CNPS		DN	BU		O	DN	P	R	
1	W04INA-SI0827G	Algorytmy Metaheurystyczne	2	0	2	0	0	K1_W04 K1_U07 K1_U11 K1_K02	K1_W05 K1_U08 K1_U12	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
2	W04INA-SI0828G	Algorytmy Optymalizacji Dyskretnej	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_W04 K1_W06 K1_U07 K1_U10 K1_K01 K1_K05	K1_W03 K1_W05 K1_U01 K1_U08 K1_U12 K1_K02	60	125	5	5	2,72	Twcl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
3	W04INA-SI0829G	Aplikacje Mobilne	2	0	2	0	0	K1_W05 K1_U09 K1_U11 K1_U14 K1_U18 K1_K02 K1_K05	K1_W09 K1_U10 K1_U13 K1_U15 K1_K01 K1_K03	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
4	W04INA-SI0830G	Grafika Komputerowa i Wizualizacja	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_W06 K1_U11 K1_K02	K1_W04 K1_U10 K1_U12 K1_K05	60	125	5	5	2,72	Twcl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
5	W04INA-SI0831G	Języki i Paradigmaty Programowania	2	0	2	0	0	K1_W07 K1_U10 K1_K05	K1_U08 K1_K01	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
6	W04INA-SI0832G	Kodowanie i Kompresja Danych	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_W05 K1_U01 K1_U08 K1_U20 K1_K02	K1_W04 K1_W06 K1_U07 K1_U10 K1_K01 K1_K05	60	125	5	5	2,72	Twcl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
7	W04INA-SI0833G	Kurs Wybranego Języka Programowania	2	0	2	0	0	K1_W05 K1_U01 K1_U11 K1_K02	K1_W07 K1_U10 K1_K01 K1_K05	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K

8	W04INA-SI0834G	Metody Wytwarzania Oprogramowania	2	0	2	0	0	K1_W05 K1_W14 K1_U04 K1_U11 K1_U14 K1_U21 K1_K05	K1_W07 K1_U03 K1_U10 K1_U13 K1_U15 K1_K01	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
9	W04INA-SI0835G	Niezawodne Systemy Informatyczne	2	0	2	0	0	K1_W01 K1_U10 K1_K02	K1_W05 K1_U11	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
10	W04INA-SI0836G	Nowoczesne Technologie WWW	2	0	2	0	0	K1_W06 K1_W09 K1_U01 K1_U12 K1_U15 K1_K05	K1_W07 K1_W11 K1_U10 K1_U13	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
11	W04INA-SI0837G	Programowanie Funkcyjne	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_W12 K1_U08 K1_U21 K1_K02 K1_K06	K1_W05 K1_U07 K1_U13 K1_K01	60	125	5	5	2,72	Twcl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
12	W04INA-SI0838G	Programowanie w Logice	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_W12 K1_K05	K1_W05 K1_U10	60	125	5	5	2,72	Twcl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
13	W04INA-SI0839G	Programowanie Współbieżne	2	0	2	0	0	K1_W04 K1_W07 K1_U11 K1_K01 K1_K05	K1_W05 K1_U10 K1_U13	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K

14	W04INA-SI0840G	Systemy Identyfikacyjne i Biometryczne	2	2	0	0	0	K1_W04 K1_W06 K1_W11 K1_W14 K1_U02 K1_U05 K1_U11 K1_U14 K1_U18 K1_U21 K1_K01 K1_K04	K1_W02 K1_W09 K1_W13 K1_U01 K1_U04 K1_U08 K1_U13 K1_U17 K1_U20 K1_U22 K1_K02 K1_K05	60	125	5	5	2,72	Twc/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
15	W04INA-SI0841G	Środowisko Programisty	2	0	2	0	0	K1_W07 K1_W13 K1_U10 K1_U21 K1_K03	K1_W09 K1_W14 K1_U11 K1_K01	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
16	W04INA-SI0842G	Teoretyczne Podstawy Informatyki	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_W09 K1_U08 K1_K01	K1_W04 K1_U03 K1_U21 K1_K05	60	125	5	5	2,72	Twc/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
17	W04INA-SI0843G	Teoria Informacji	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_U01 K1_U07 K1_K01	K1_W06 K1_U03 K1_U20 K1_K05	60	125	5	5	2,72	Twc/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
18	W04INA-SI0844G	Wprowadzenie do Kombinatoryki Analitycznej	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_U07 K1_U13 K1_K02	K1_W02 K1_U10 K1_K01 K1_K06	60	125	5	5	2,72	Twc/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
19	W04INA-SI0845G	Wprowadzenie do Kryptografii	2	2	0	0	0	K1_W11 K1_K01	K1_U20 K1_K02	60	125	5	5	2,72	Twc/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K

20	W04INA-SI0846G	Wprowadzenie do Sztucznej Inteligencji	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_W04 K1_W06 K1_U07 K1_U10 K1_U13 K1_K05	K1_W03 K1_W05 K1_U01 K1_U08 K1_U12 K1_K01	60	125	5	5	2,72	Twcl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
21	W04INA-SI0847G	Wprowadzenie do Teorii Grafów	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_W05 K1_U01 K1_U08 K1_K05	K1_W04 K1_W06 K1_U07 K1_K01	60	125	5	5	2,72	Twc/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
22	W04INA-SI0848G	Wybrane Zagadnienia Algebry	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_K02	K1_U07 K1_K05	60	125	5	5	2,72	Twc/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
23	W04INA-SI0849G	Wykład Monograficzny	2	2	0	0	0	K1_W01 K1_U01 K1_K01 K1_K05	K1_W04 K1_U08 K1_K02	60	125	5	5	2,72	Twc/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
24	W04INA-SI0850G	Wykład Monograficzny - Algorytmika	2	1	1	0	0	K1_W01 K1_W05 K1_U06 K1_U10 K1_K05	K1_W04 K1_U01 K1_U08 K1_K02	60	125	5	5	2,72	Twcl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
25	W04INA-SI0851G	Wykład Monograficzny - Programowanie	2	0	2	0	0	K1_W05 K1_U01 K1_U11 K1_K02	K1_W07 K1_U10 K1_K01	60	125	5	5	2,72	Twl/Zw(2)	Zw	-	DN	P(3)	K
Razem			20	20	0	0				600	1250	50	50	27,2						

4.2.1.2 Przedmioty wybieralne kierunkowe II (min. 21 pkt ECTS)

Lp	Kod	Nazwa grupy zajęć	Tyg. 1. godz.					Symbol efektu uczenia się	Godz.		ECTS		Forma	Z	Przedmiot/grupa zajęć				
			w	c	l	p	s		ZZU	CNPS	DN	BU			O	DN	P	R	