

## PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ	: Informatyki i Telekomunikacji
KIERUNEK	: Informatyka Algorytmiczna
Przyporządkowany do dyscypliny	: Informatyka Techniczna i Telekomunikacja
POZIOM KSZTAŁCENIA	: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW	: stacjonarna
PROFIL	: ogólnoakademicki
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW	: polski
OBOWIAZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA	: 2022/2023

### Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się - zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów - zał. nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów - zał. nr 3 do programu studiów
4. Uchwała nr 28/3/2021-2024 Rady WIT PW w sprawie zasad zaliczania studenckich praktyk zawodowych

## ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

WYDZIAŁ : Informatyki i Telekomunikacji  
 KIERUNEK : Informatyka Algorytmiczna  
 POZIOM STUDIÓW : studia pierwszego stopnia (inżynierskie)  
 PROFIL : ogólnoakademicki

### Umiejscowienie kierunku

Dziedzina : Nauki inżyniersko-techniczne  
 Dyscyplina : Informatyka Techniczna i Telekomunikacja

Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Opis efektów kształcenia dla kierunku studiów <b>Informatyka Algorytmiczna</b> . Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego	Charakterystyki dla klasyfikacji na poziomach 6 PRK
<b>WIEDZA (W)</b>				
K1_W01	Posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy podstawowych problemów informatycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W02	Posiada wiedzę potrzebną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji informacji	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W03	Zna algorytmy sortowania, wyszukiwania, przeglądania i porównywania oraz ich złożoności obliczeniowe	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ

K1_W04	Zna techniki służące do badania i analizy efektywności algorytmów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W05	Zna techniki konstrukcji efektywnych algorytmów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W06	Zna najważniejsze struktury danych występujące w informatyce	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W07	Zna pojęcie automatu skończonego, gramatyki formalnej i klasyfikacji języków formalnych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W08	Posiada wiedzę na temat języków i paradygmatów programowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W09	Zna podstawy współczesnej kryptografii i techniki bezpieczeństwa komputerowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W10	Zna podstawy teorii relacyjnych baz danych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W11	Rozumie zasady działania protokołów sieciowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W12	Zna podstawowe algorytmy numeryczne	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W13	Zna komputerową reprezentację danych i związane z nią ograniczenia	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_W14	Posiada podstawową wiedzę na temat prawnych i ekonomicznych warunkowań pracy informatyka	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_W15	Zna techniki dokumentowania i kontroli jakości kodu	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_W16	Zna podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_W17	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw informatycznych	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
<b>UMIEJĘTNOŚCI (U)</b>				
K1_U01	Potrafi korzystać z fachowej literatury (również w języku angielskim)	P6U_U	P6S_UW P6S_UU	P6S_UW4_INŻ
K1_U02	Potrafi porozumiewać się przy pomocy różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	P6U_U	P6S_UK	
K1_U03	Potrafi budować systemy informacyjne	P6U_U	P6S_UK	
K1_U04	Potrafi opracować w języku polskim i języku angielskim dokumentację techniczną zrealizowanego projektu informatycznego	P6U_U	P6S_UK	
K1_U05	Potrafi przygotować w języku polskim i angielskim prezentację na wybrany temat z informatyki objęty programem studiów	P6U_U	P6S_UK	
K1_U06	Ma umiejętność samokształcenia się	P6U_U	P6S_UU	
K1_U07	Ma opanowany język angielski na poziomie B2	P6U_U	P6S_UK	
K1_U08	Ma opanowane podstawowe techniki informacyjno-komunikacyjne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U09	Potrafi badać eksperymentalnie implementowane algorytmy	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1_INŻ

K1_U10	Wykorzystuje wiedzę matematyczną do analizy i optymalizacji rozwiązań informatycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_INŻ
K1_U11	Potrafi przeprowadzić i zinterpretować wyniki eksperymentów numerycznych i symulacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_INŻ
K1_U12	Potrafi korzystać z pakietów matematycznych i bibliotek programistycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW1_INŻ
K1_U13	Potrafi dobrać właściwe narzędzia kryptograficzne do ochrony danych w realizowanych systemach informacyjnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U14	Posiada świadomość aspektów prawnych zagadnienia ochrony danych osobowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW3_INŻ
K1_U15	Posiada umiejętności przydatne w pracy w przedsiębiorstwie	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_INŻ
K1_U16	Potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną planowanego przedsięwzięcia informatycznego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_INŻ
K1_U17	Potrafi krytycznie ocenić istniejące algorytmy i narzędzia informatyczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW3_INŻ
K1_U18	Potrafi korzystać ze wzorców projektowych do budowania aplikacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U19	Potrafi projektować i budować aplikacje	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U20	Potrafi konstruować systemy wbudowane	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U21	Potrafi zaprojektować poprawny interfejs użytkownika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U22	Potrafi korzystać z narzędzi wspomagających pracę programistyczną	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U23	Posiada praktyczną umiejętność programowania w powszechnie używanym języku proceduralnym i języku skryptowym	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U24	Potrafi stworzyć model obiektowy projektowanego systemu	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U25	Potrafi zabezpieczyć dane przed nieuprawnionym dostępem	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U26	Potrafi efektywnie przetwarzać dane	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_INŻ
K1_U27	Potrafi obsługiwać różne systemy operacyjne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U28	Potrafi projektować i budować systemy bazodanowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U29	Potrafi budować proste translatory	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U30	Potrafi korzystać z podstawowych technik kodowania informacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW4_INŻ
K1_U31	Potrafi stosować metody matematyczne do formułowania, analizy i rozwiązywania problemów informatycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW2_INŻ
K1_U32	Potrafi korzystać z norm i standardów technicznych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW3_INŻ

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)**

K1_K01	Jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów	P6U_K	P6S_KR P6S_UO P6S_UU	
K1_K02	Posiada kompetencje w zakresie szkolenia użytkowników systemów informatycznych	P6U_K	P6S_KK P6S_KR P6S_UU P6S_UO	
K1_K03	Posiada podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w obszarze informatyki	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	
K1_K04	Rozumie podstawowe uwarunkowania społeczne, prawne, własności intelektualnej i ekonomiczne w zakresie pracy informatyka	P6U_K	P6S_UK P6S_KR P6S_UO P6S_UU	
K1_K05	Posiada podstawową wiedzę o uwarunkowaniach w zakresie ochrony środowiska oraz ergonomii związane z systemami informatycznymi	P6U_K	P6S_KR	
K1_K06	Opanował standardowe techniki pracy grupowej w zakresie realizacji projektów informatycznych	P6U_K	P6S_KR P6S_UO	
K1_K07	Posiada podstawową wiedzę z metod zarządzania zespołami ludzkimi	P6U_K	P6S_KR P6S_UO	
K1_K08	Potrafi szeregować zadania w projektach informatycznych i planować projekty za pomocą standardowych technik	P6U_K	P6S_KO P6S_UO	
K1_K09	Potrafi stosować standardowe techniki zarządzania projektami informatycznymi	P6U_K	P6S_KO P6S_UO	
K1_K10	Rozumie potrzebę respektowania uwarunkowań etycznych, kulturowych i socjologicznych w działalności informatycznej	P6U_K	P6S_KR P6S_KO P6S_UK	
K1_K11	Rozumie i potrafi zarządzać ryzykiem we własnej działalności	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	
K1_K12	Rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	
K1_K13	Potrafi wykonywać zadania w sposób pragmatyczny	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	

K1_K14	Potrafi prezentować zagadnienia informatyczne w niezbędnym stopniu w sposób zrozumiały dla specjalistów innych dziedzin	P6U_K	P6S_KO P6S_UO P6S_UK P6S_KR	
K1_K15	Potrafi posługiwać się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na komunikację zawodową w tym języku	P6U_K	P6S_KO P6S_UO P6S_UK	
K1_K16	Ma potrzebę poznawania innych dziedzin nauki, także w zakresie przedmiotów humanistycznych i społecznych	P6U_K	P6S_KR P6S_KO P6S_UK	
K1_K17	Dbą o zachowanie sprawności fizycznej oraz kondycji przydatnej w pracy zawodowej	P6U_K	P6S_UO	

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: <b>Informatyka algorytmiczna</b>	Profil: <b>ogólnoakademicki</b>
Poziom studiów: <b>pierwszego stopnia (inżynierskie)</b>	Forma studiów: <b>stacjonarna</b>

# 1 Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów: <b>7</b>	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: <b>210</b>
1.3 Łączna liczba godzin zajęć: <b>2220</b>	1.4 Wymagania wstępne: zdany egzamin maturalny
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: <b>inżynier</b>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: 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"><li>1. będzie miał opanowany aparat pojęciowy niezbędny do rozumienia działania podstawowych systemów informatycznych;</li><li>2. będzie miał biegle opanowane co najmniej dwa powszechnie używane języki programowania;</li><li>3. będzie miał opanowaną umiejętność pracy zespołowej oraz umiejętność współpracy z nieinformatykami;</li><li>4. będzie umiał posługiwać się biernie co najmniej jednym językiem obcym w zakresie informatyki.</li></ol>
1.7 Możliwość kontynuacji studiów: Możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia lub studia podyplomowe.	1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju: Absolwenci studiów informatycznych są poszukiwanymi specjalistami na współczesnym rynku pracy.



## 2 Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 17, U (umiejętności) = 32, K (kompetencje) = 17, W+U+K = 66.

2.2 (nie dotyczy)

2.3 (nie dotyczy)

2.4 Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów: 148

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia 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: 148

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	49
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	49

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	90
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	co najmniej 33
Łączna liczba punktów ECTS	co najmniej 123

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): 66 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;
- 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-menedżerskie (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	INP002299W	Problemy Prawne Informatyki (PHM1)	2	0	0	0	0	W14 W17 U02 U06 U14 U15 U25 U32 K01 K02 K03 K04 K06 K07 K11 K13 K14 K16	30	80	3	3	2	T/Z(3)	Z	-	DN	-	KO
2	PKP105617BK	Wykład humanistyczny	1	0	0	0	0	K16	15	30	1	0	1	T/Z(1)	Z	-	-	-	KO
3	ZMP105574BK	Wykład społeczny	1	0	0	0	0	W17 K16	15	30	1	0	1	T/Z(1)	Z	-	-	-	KO
		Razem	4	0	0	0	0		60	140	5	3	4						

##### 4.1.1.2 Języki obce na I stopniu (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	JZL100707BK	Język Obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1	0	4	0	0	0	U07 K15 K16	60	70	2	0	1.5	T	Z	O	-	P(2)	KO
2	JZL100708BK	Język Obcy B2.2/C1.2	0	4	0	0	0	U07 K15 K16	60	80	3	0	2.5	T	Z	O	-	P(3)	KO
		Razem	0	8	0	0	0		120	150	5	0	4						

#### 4.1.1.3 Zajęcia sportowe (0 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	WFW000000BK	Zajęcia sportowe 1	0	2	0	0	0	K17	30	30	0	0	0	T	Z	O	-	-	KO	
2	WFW000000BK	Zajęcia sportowe 2	0	2	0	0	0	K17	30	30	0	0	0	T	Z	O	-	-	KO	
		Razem	0	4	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		
4	12	0	0	0	240	360	10	3	8		

#### 4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

##### 4.1.2.1 Matematyka

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	MAP002210Wc	Analiza Matematyczna 1 (GK)	3	2	0	0	0	W01 W02 W04 W05 U02 U10 U11 U12 U31 K01 K12 K13	75	210	7	0	5	Twc/Zw(4)	E(w)	-	-	P(3)	PD	
2	MAP002211Wc	Algebra z Geometrią Analityczną (GK)	4	2	0	0	0	W01 U31 K01 K12 K13 K14	90	210	7	0	6	Twc/Zw(4)	Z(w)	-	-	P(3)	PD	

3	MAP002215Wc	Logika i Struktury Formalne (GK)	4	3	0	0	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W08 U10 U19 U28 U31 K01 K02 K04 K13 K14	105	240	8	0	7	Twc/Zw(4)	E(w)	-	-	P(4)	PD
4	MAP002216Wc	Analiza Matematyczna 2 (GK)	2	2	0	0	0	0	W01 W12 U02 U10 U11 U31 K01 K13 K14	60	180	6	0	4	Twc/Zw(3)	E(w)	-	-	P(3)	PD
5	MAP002217Wc	Algebra Abstrakcyjna i Kodowanie (GK)	2	2	0	0	0	0	W01 W02 W05 W06 W13 W15 U01 U06 U27 U30 U31 K01 K02 K04 K12 K13 K14	60	180	6	0	4	Twc/Zw(3)	E(w)	-	-	P(3)	PD
6	MAP002206Wc	Matematyka Dyskretna (GK)	2	2	0	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W06 W010 U03 U09 U10 U11 U12 U13 U17 U18 U19 U28 U30 U31 K01 K13 K14	60	180	6	0	4	Twc/Zw(3)	E(w)	-	-	P(3)	PD
7	MAP002214Wc	Metody Probabilistyczne i Statystyka (GK)	2	2	0	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 U09 U10 U12 U31 K01 K03 K11 K13 K14	60	180	6	0	4	Twc/Zw(3)	E(w)	-	-	P(3)	PD
Razem			19	15	0	0	0			510	1380	46	0	34						

#### 4.1.2.2 Fizyka

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	FZP002207Wc	Fizyka (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 U02 U06 U10 U19 U31 K01 K03 K12 K14	60	90	3	0	3	Twc/Zw(1)	Z(w)	-	-	P(2)	PD
Razem			2	2	0	0	0		60	90	3	0	3						

#### 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	1470	49	0		37	

### 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

#### 4.1.3.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

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	INP002257Wcl	Wstęp do Informatyki i Programowania (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 W06 U09 U19 U23 K14	60	240	8	8	4	Twcl/Zw(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
2	INP002258Wl	Kurs Programowania (GK)	2	0	2	0	0	W06 W08 W11 W15 U01 U04 U12 U15 U18 U19 U21 U22 U24 K01 K04 K05 K13 K14 K17	60	120	4	4	4	Twl/Zw(2)	Z(w)	-	DN	P(2)	K
3	INP002259Wcl	Technologia Programowania (GK)	2	1	2	0	0	W01 W06 W08 W11 W15 U01 U02 U17 U19 U20 U21 U22 U24 K01 K02 K05 K11 K13 K14	75	180	6	6	5	Twcl/Zw(2)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
4	INP002260Wcl	Bazy Danych i Zarządzanie Informacją (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 W10 U01 U10 U26 U28 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zw(2)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
5	INP002261Wcl	Architektura Komputerów i Systemy Operacyjne (GK)	4	2	2	0	0	W02 W09 W13 U01 U15 U23 U25 U27 U30 K01 K02 K10 K13 K14	120	280	9	9	7	Twcl/Zw(3)	E(w)	-	DN	P(6)	K
6	INP002262Wl	Technologie Sieciowe (GK)	1	0	2	0	0	W02 W03 W09 W11 U01 U09 U17 U22 U32 K11 K13 K14	45	120	4	4	3	Twl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
7	INP002263Wcl	Algorytmy i Struktury Danych (GK)	3	2	1	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 U01 U02 U06 U10 U15 U17 U31 K01 K12 K13	90	180	6	6	6	Twcl/Zwl(4)	E(w)	-	DN	P(3)	K
8	INP002264L	Programowanie Zespołowe	0	0	2	0	0	W04 W05 W15 W17 U02 U03 U04 U07 U08 U09 U10 U11 U15 U17 U18 U19 U20 K01 K04 K06 K07 K08 K09 K11 K12 K13 K14	30	60	2	2	2	T/Z(2)	Z	-	DN	P(2)	K

9	INP002265Wcl	Obliczenia Naukowe (GK)	2	1	1	0	0	W02 W04 W12 W13 U08 U09 U10 U11 U12 U17 U23 K01 K14	60	120	4	4	4	Twcl/Zwl(3)	E(w)	-	DN	P(2)	K
10	INP002266Wcl	Języki Formalne i Techniki Translacji (GK)	2	1	1	0	0	W01 W05 W07 W08 W13 U01 U10 U22 U29 U31 K01 K11 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	E(w)	-	DN	P(4)	K
11	INP002267Wl	Systemy Wbudowane (GK)	2	0	2	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W06 W07 W08 W11 W12 W13 W15 W16 U01 U02 U03 U04 U05 U06 U09 U10 U11 U12 U15 U16 U17 U18 U19 U20 U21 U22 U23 U24 U26 U27 U29 U30 U31 U32 K01 K02 K03 K04 K05 K06 K10 K11 K12 K13 K14 K16	60	150	6	6	4	Twl/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
12	INP002224S	Seminarium Dyplomowe	0	0	0	0	2	W15 W16 U01 U02 U06 U12 U15 U18 U21 U22 U26 U32 K02 K10 K12 K13 K14	30	80	3	3	2	T/Z(3)	Z	-	DN	P(3)	K
Razem			22	9	17	0	2		750	1890	64	64	49						

### 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
22	9	17	0	2	750	1890	64	64	49

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kierunkowych

#### 4.2.1.1 Przedmioty wybieralne kierunkowe (min. 66 pkt ECTS)

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	INP002270Wc	Wprowadzenie do Funkcji Zespołowych (GK)	2	2	0	0	0	W01 W04 U02 U10 U31 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
2	INP002271Wcl	Wprowadzenie do Kombinatoryki Analitycznej (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U01 U03 U09 U10 U11 U17 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
3	INP002272Wc	Teoretyczne Podstawy Informatyki (GK)	2	2	0	0	0	W04 W05 W07 W13 U01 U02 U06 U30 U31 K01 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
4	INP002273Wc	Wprowadzenie do Teorii Grafów (GK)	2	2	0	0	0	W01 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
5	INP002274Wc	Wprowadzenie do Topologii i Teorii Miary (GK)	2	2	0	0	0	W01 U11 U31 K01 K12 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
6	INP002276Wcl	Algorytmy Optymalizacji Dyskretnej (GK)	2	1	1	0	0	W04 W05 W06 U09 U10 U11 U12 U17 U31 K12 K13	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
7	INP002275Wc	Teoria Informacji (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W13 U10 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
8	INP002277Wc	Algorytmika - Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W06 U01 U09 U10 U17 K01 K10	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
9	INP002278Wl	Programowanie w Logice (GK)	2	0	2	0	0	W01 W05 W07 W08 U12 U19 U26 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
10	INP002279Wcl	Wybrane Zagadnienia Algebry (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 U13 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
11	INP002281Wcl	Wprowadzenie do Sztucznej Inteligencji (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U09 U10 U17 U19 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K

12	INP002282Wc1	Grafika Komputerowa i Wizualizacja (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 W05 W12 W13 U01 U02 U03 U04 U05 U10 U12 U16 U19 U21 U23 U24 U31 U32 K01 K12 K14	60	180	6	6	4	Twc1/Zw1(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
13	INP002283Wc	Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	W04 W05 W06 U01 U06 U07 U09 U15 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
14	INP002284W1	Programowanie Współbieżne (GK)	2	0	2	0	0	W05 W08 U03 U09 U19 U20 U22 K14	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
15	INP002285W1	Kodowanie i Kompresja Danych (GK)	2	0	2	0	0	W01 W05 W06 W12 W13 U01 U06 U09 U10 U11 K04 K14 K11	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
16	INP002300W1	Bezpieczeństwo Komputerowe (GK)	2	0	2	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W14 U01 U02 U03 U12 U13 U15 U17 U25 U30 U32 K03 K04 K05 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
17	INP002215W1	Języki i Paradymaty Programowania (GK)	2	0	2	0	0	W04 W05 W06 W08 W13 W15 U02 U03 U18 U19 U24 K12 K14	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
18	INP002289W1	Środowisko Programisty (GK)	2	0	2	0	0	W04 W05 W06 W07 W08 W13 W14 W15 U01 U02 U03 U04 U06 U09 U15 U16 U17 U18 U19 U21 U22 U23 U25 U26 U27 K01 K06 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
19	INP002290W1	Niezawodne Systemy Informatyczne (GK)	2	0	2	0	0	W01 W04 W05 W08 W15 U10 U17 U19 U22 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
20	INP002291W1	Programowanie - Wykład Monograficzny (GK)	2	0	2	0	0	W05 W08 W16 U01 U07 U22 U23 K01 K06	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
21	INP002294W1	Algorytmy Metaheurystyczne (GK)	2	0	2	0	0	W04 W05 W13 U09 U10 U11 U17 U30 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K



22	INP002295W1	Nowoczesne Technologie WWW (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W06 W07 W08 W15 W17 U03 U10 U12 U17 U18 U19 U20 U21 U31 U32 K02 K10 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
23	INP002296W1	Metody Wytwarzania Oprogramowania (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W15 W17 U01 U02 U03 U04 U12 U15 U17 U19 U28 U32 K01 K06 K11 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
24	INP002297W1	Aplikacje Mobilne (GK)	2	0	2	0	0	0	W06 W08 W11 W13 U01 U03 U19 U21 U22 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
25	INP002293W1	Kurs Wybranego Języka Programowania (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W06 W08 U09 U19 U22 U26 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
26	INP001910Wc	Kryptografia (GK)	2	2	0	0	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W11 U01 U02 U03 U06 U09 U10 U11 U15 U19 U25 U28 U30 U31 K04 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
Razem			22	22	0	0	0			660	1980	66	66	44						

### 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
22	22	0	0	0	660	1980	66	66	44

### 4.3 Blok praktyk (opinia rady konsultacyjnej wydziału nt. zasad zaliczania praktyki - zał nr 4)

<b>Nazwa praktyki:</b> Praktyka w firmie informatycznej			
<b>Liczba pkt. ECTS</b>	<b>Liczba pkt. ECTS zajęć BU</b>	<b>Tryb zaliczenia</b>	<b>Kod</b>
6	0	zaliczenie	INP002292Q
<b>Czas trwania praktyki</b>	<b>Cel praktyki</b>		
160 h	Zdobycie doświadczenia w zawodzie informatyka w rzeczywistych warunkach rynkowych		

#### 4.4 Blok praca dyplomowa

<b>Typ pracy dyplomowej: inżynierska</b>		
<b>Liczba semestrów</b>	<b>Liczba pkt. ECTS</b>	<b>Kod</b>
1	15	INP002268D
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
Projekt, implementacja i testy aplikacji komputerowej/mobilnej.		
<b>Liczba punktów ECTS BU: 10</b>		
<b>Liczba punktów ECTS DN: 15</b>		

#### 5 Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

<b>Typ zajęć</b>	<b>Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia</b>
wykład	egzamin bądź kolokwium zaliczeniowe
ćwiczenia	testy, kolokwia, aktywność, raporty
laboratorium	zrealizowane projekty, zadania programistyczne
projekt	obrona projektu
seminarium	prezentacja zagadnienia, wygłoszone referaty
praktyka	potwierdzenie odbycia praktyki
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 3)**

Zaopiniowanie przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

11.04.2022r.

.....  
Data

*JK* SAMORZĄD STUDENCKI  
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

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

DZIEKAN  
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

*AK*  
prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski  
(2)

.....  
Data

.....  
Podpis Dziekana

## PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ	: <b>Informatyki i Telekomunikacji</b>
KIERUNEK	: <b>Informatyka algorytmiczna</b>
POZIOM KSZTAŁCENIA	: studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW	: stacjonarna
PROFIL	: ogólnoakademicki
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW	: polski
OBOWIAZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA	: 2022/2023

# 1 Zestaw kursów/grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

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;

## Semestr 1

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

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	MAP002210Wc	Analiza Matematyczna 1 (GK)	3	2	0	0	0	W01 W02 W04 W05 U02 U10 U11 U12 U31 K01 K12 K13	75	210	7	0	5	Twc/Zw(4)	E(w)	-	-	P(3)	PD
2	MAP002211Wc	Algebra z Geometrią Analityczną (GK)	4	2	0	0	0	W01 U31 K01 K12 K13 K14	90	210	7	0	6	Twc/Zw(4)	Z(w)	-	-	P(3)	PD
3	MAP002215Wc	Logika i Struktury Formalne (GK)	4	3	0	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W08 U10 U19 U28 U31 K01 K02 K04 K13 K14	105	240	8	0	7	Twc/Zw(4)	E(w)	-	-	P(4)	PD
4	INP002257Wcl	Wstęp do Informatyki i Programowania (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 W06 U09 U19 U23 K14	60	240	8	8	4	Twcl/Zw(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
Razem			13	8	1				330	900	30	8	22						

### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów		
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN	ECTS zajęć BU

13	8	1	0	0	330	900	30	8	22
----	---	---	---	---	-----	-----	----	---	----

## Semestr 2

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

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	MAP002216Wc	Analiza Matematyczna 2 (GK)	2	2	0	0	0	W01 W12 U02 U10 U11 U31 K01 K13 K14	60	180	6	0	4	Twc/Zw(3)	E(w)	-	-	P(3)	PD
2	MAP002217Wc	Algebra Abstrakcyjna i Kodowanie (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W05 W06 W13 W15 U01 U06 U27 U30 U31 K01 K02 K04 K12 K13 K14	60	180	6	0	4	Twc/Zw(3)	E(w)	-	-	P(3)	PD
3	MAP002206Wc	Matematyka Dyskretna (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W06 W010 U03 U09 U10 U11 U12 U13 U17 U18 U19 U28 U30 U31 K01 K13 K14	60	180	6	0	4	Twc/Zw(3)	E(w)	-	-	P(3)	PD
4	INP002258WI	Kurs Programowania (GK)	2	0	2	0	0	W06 W08 W11 W15 U01 U04 U12 U15 U18 U19 U21 U22 U24 K01 K04 K05 K13 K14 K17	60	120	4	4	4	Twl/Zw(2)	Z(w)	-	DN	P(2)	K
5	FZP002207Wc	Fizyka (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 U02 U06 U10 U19 U31 K01 K03 K12 K14	60	90	3	0	3	Twc/Zw(1)	Z(w)	-	-	P(2)	PD
6	INP002299W	Problemy Prawne Informatyki (PHM1)	2	0	0	0	0	W14 W17 U02 U06 U14 U15 U25 U32 K01 K02 K03 K04 K06 K07 K11 K13 K14 K16	30	80	3	3	2	T/Z(3)	Z	-	DN	-	KO
7	JZL100707BK	Język Obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1	0	4	0	0	0	U07 K15 K16	60	70	2	0	1.5	T	Z	O	-	P(2)	KO
Razem			12	12	2				390	900	30	7	22.5						

**Razem w semestrze**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów				
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN	ECTS zajęć BU		
12	12	2	0	0	390	900	30	7	22.5		

## Semestr 3

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

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	MAP002214Wc	Metody Probabilistyczne i Statystyka (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 U09 U10 U12 U31 K01 K03 K11 K13 K14	60	180	6	0	4	Twc/Zw(3)	E(w)	-	-	P(3)	PD
2	INP002259Wcl	Technologia Programowania (GK)	2	1	2	0	0	W01 W06 W08 W11 W15 U01 U02 U17 U19 U20 U21 U22 U24 K01 K02 K05 K11 K13 K14	75	180	6	6	5	Twcl/Zw(2)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
3	INP002260Wcl	Bazy Danych i Zarządzanie Informacją (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 W10 U01 U10 U26 U28 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zw(2)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
4	INP002261Wcl	Architektura Komputerów i Systemy Operacyjne (GK)	4	2	2	0	0	W02 W09 W13 U01 U15 U23 U25 U27 U30 K01 K02 K10 K13 K14	120	280	9	9	7	Twcl/Zw(3)	E(w)	-	DN	P(6)	K
5	JZL100708BK	Język Obcy B2.2/C1.2	0	4	0	0	0	U07 K15 K16	60	80	3	0	2.5	T	Z	O	-	P(3)	KO
Razem			10	10	5				375	900	30	21	22.5						

### Razem w semestrze

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	5	0	0	375	900	30	21	22.5		



## Semestr 4

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

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	INP002262Wl	Technologie Sieciowe (GK)	1	0	2	0	0	W02 W03 W09 W11 U01 U09 U17 U22 U32 K11 K13 K14	45	120	4	4	3	Twl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
2	INP002263Wcl	Algorytmy i Struktury Danych (GK)	3	2	1	0	0	W01 W03 W04 W05 W066 U01 U02 U06 U10 U15 U17 U31 K01 K12 K13	90	180	6	6	6	Twcl/Zwl(4)	E(w)	-	DN	P(3)	K
3	PKP105617BK	Wykład humanistyczny	1	0	0	0	0	K16	15	30	1	0	1	T/Z(1)	Z	-	-	-	KO
4	ZMP105574BK	Wykład społeczny	1	0	0	0	0	W17 K16	15	30	1	0	1	T/Z(1)	Z	-	-	-	KO
Razem			6	2	3				165	360	12	10	11						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (3 grupy kursów, 18 punktów 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	INP002270Wc	Wprowadzenie do Funkcji Zespołowych (GK)	2	2	0	0	0	W01 W04 U02 U10 U31 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
2	INP002271Wcl	Wprowadzenie do Kombinatoryki Analitycznej (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U01 U03 U09 U10 U11 U17 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
3	INP002272Wc	Teoretyczne Podstawy Informatyki (GK)	2	2	0	0	0	W04 W05 W07 W13 U01 U02 U06 U30 U31 K01 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
4	INP002273Wc	Wprowadzenie do Teorii Grafów (GK)	2	2	0	0	0	W01 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K

5	INP002274Wc	Wprowadzenie do Topologii i Teorii Miary (GK)	2	2	0	0	0	W01 U11 U31 K01 K12 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
6	INP002276Wcl	Algorytmy Optymalizacji Dyskretnej (GK)	2	1	1	0	0	W04 W05 W06 U09 U10 U11 U12 U17 U31 K12 K13	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
7	INP002275Wc	Teoria Informacji (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W13 U10 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
8	INP002277Wc	Algorytmika - Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W06 U01 U09 U10 U17 K01 K10	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
9	INP002278Wl	Programowanie w Logice (GK)	2	0	2	0	0	W01 W05 W07 W08 U12 U19 U26 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
10	INP002279Wcl	Wybrane Zagadnienia Algebry (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 U13 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
11	INP002281Wcl	Wprowadzenie do Sztucznej Inteligencji (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U09 U10 U17 U19 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
12	INP002282Wcl	Grafika Komputerowa i Wizualizacja (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 W05 W12 W13 U01 U02 U03 U04 U05 U10 U12 U16 U19 U21 U23 U24 U31 U32 K01 K12 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
13	INP002283Wc	Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	W04 W05 W06 U01 U06 U07 U09 U15 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
14	INP002284Wl	Programowanie Współbieżne (GK)	2	0	2	0	0	W05 W08 U03 U09 U19 U20 U22 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
15	INP002285Wl	Kodowanie i Kompresja Danych (GK)	2	0	2	0	0	W01 W05 W06 W12 W13 U01 U06 U09 U10 U11 K04 K14 K11	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
16	INP002300Wl	Bezpieczeństwo Komputerowe (GK)	2	0	2	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W14 U01 U02 U03 U12 U13 U15 U17 U25 U30 U32 K03 K04 K05 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K

17	INP002215W1	Języki i Paradygmaty Programowania (GK)	2	0	2	0	0	W04 W05 W06 W08 W13 W15 U02 U03 U18 U19 U24 K12 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
18	INP002289W1	Środowisko Programisty (GK)	2	0	2	0	0	W04 W05 W06 W07 W08 W13 W14 W15 U01 U02 U03 U04 U06 U09 U15 U16 U17 U18 U19 U21 U22 U23 U25 U26 U27 K01 K06 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
19	INP002290W1	Niezawodne Systemy Informatyczne (GK)	2	0	2	0	0	W01 W04 W05 W08 W15 U10 U17 U19 U22 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
20	INP002291W1	Programowanie - Wykład Monograficzny (GK)	2	0	2	0	0	W05 W08 W16 U01 U07 U22 U23 K01 K06	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
21	INP002294W1	Algorytmy Metaheurystyczne (GK)	2	0	2	0	0	W04 W05 W13 U09 U10 U11 U17 U30 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
22	INP002295W1	Nowoczesne Technologie WWW (GK)	2	0	2	0	0	W05 W06 W07 W08 W15 W17 U03 U10 U12 U17 U18 U19 U20 U21 U31 U32 K02 K10 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
23	INP002296W1	Metody Wytwarzania Oprogramowania (GK)	2	0	2	0	0	W05 W15 W17 U01 U02 U03 U04 U12 U15 U17 U19 U28 U32 K01 K06 K11 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
24	INP002297W1	Aplikacje Mobilne (GK)	2	0	2	0	0	W06 W08 W11 W13 U01 U03 U19 U21 U22 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
25	INP002293W1	Kurs Wybranego Języka Programowania (GK)	2	0	2	0	0	W05 W06 W08 U09 U19 U22 U26 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K

26	INP001910Wc	Kryptografia (GK)	2	2	0	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W11 U01 U02 U03 U06 U09 U10 U11 U15 U19 U25 U28 U30 U31 K04 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
Razem			6	6	0	0			180	540	18	18	12						

### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów		
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN	ECTS zajęć BU
12	11	0	0		345	900	30	28	23

## Semestr 5

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

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	INP002264L	Programowanie Zespołowe	0	0	2	0	0	W04 W05 W15 W17 U02 U03 U04 U07 U08 U09 U10 U11 U15 U17 U18 U19 U20 K01 K04 K06 K07 K08 K09 K11 K12 K13 K14	30	60	2	2	2	T/Z(2)	Z	-	DN	P(2)	K
2	INP002265Wcl	Obliczenia Naukowe (GK)	2	1	1	0	0	W02 W04 W12 W13 U08 U09 U10 U11 U12 U17 U23 K01 K14	60	120	4	4	4	Twcl/Zwl(3)	E(w)	-	DN	P(2)	K
3	INP002266Wcl	Języki Formalne i Techniki Translacji (GK)	2	1	1	0	0	W01 W05 W07 W08 W13 U01 U10 U22 U29 U31 K01 K11 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	E(w)	-	DN	P(4)	K
Razem			4	2	4				150	360	12	12	10						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (3 grupy kursów, 18 punktów 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	INP002270Wc	Wprowadzenie do Funkcji Zespołowych (GK)	2	2	0	0	0	W01 W04 U02 U10 U31 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
2	INP002271Wcl	Wprowadzenie do Kombinatoryki Analitycznej (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U01 U03 U09 U10 U11 U17 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
3	INP002272Wc	Teoretyczne Podstawy Informatyki (GK)	2	2	0	0	0	W04 W05 W07 W13 U01 U02 U06 U30 U31 K01 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
4	INP002273Wc	Wprowadzenie do Teorii Grafów (GK)	2	2	0	0	0	W01 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
5	INP002274Wc	Wprowadzenie do Topologii i Teorii Miary (GK)	2	2	0	0	0	W01 U11 U31 K01 K12 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
6	INP002276Wcl	Algorytmy Optymalizacji Dyskretnej (GK)	2	1	1	0	0	W04 W05 W06 U09 U10 U11 U12 U17 U31 K12 K13	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
7	INP002275Wc	Teoria Informacji (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W13 U10 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
8	INP002277Wc	Algorytmika - Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W06 U01 U09 U10 U17 K01 K10	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
9	INP002278Wl	Programowanie w Logice (GK)	2	0	2	0	0	W01 W05 W07 W08 U12 U19 U26 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
10	INP002279Wcl	Wybrane Zagadnienia Algebry (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 U13 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
11	INP002281Wcl	Wprowadzenie do Sztucznej Inteligencji (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U09 U10 U17 U19 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K

12	INP002282Wcl	Grafika Komputerowa i Wizualizacja (GK)	2	1	1	0	0	0	W01 W02 W05 W12 W13 U01 U02 U03 U04 U05 U10 U12 U16 U19 U21 U23 U24 U31 U32 K01 K12 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
13	INP002283Wc	Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	0	W04 W05 W06 U01 U06 U07 U09 U15 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
14	INP002284Wl	Programowanie Współbieżne (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W08 U03 U09 U19 U20 U22 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
15	INP002285Wl	Kodowanie i Kompresja Danych (GK)	2	0	2	0	0	0	W01 W05 W06 W12 W13 U01 U06 U09 U10 U11 K04 K14 K11	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
16	INP002300Wl	Bezpieczeństwo Komputerowe (GK)	2	0	2	0	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W14 U01 U02 U03 U12 U13 U15 U17 U25 U30 U32 K03 K04 K05 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
17	INP002215Wl	Języki i Paradymaty Programowania (GK)	2	0	2	0	0	0	W04 W05 W06 W08 W13 W15 U02 U03 U18 U19 U24 K12 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
18	INP002289Wl	Środowisko Programisty (GK)	2	0	2	0	0	0	W04 W05 W06 W07 W08 W13 W14 W15 U01 U02 U03 U04 U06 U09 U15 U16 U17 U18 U19 U21 U22 U23 U25 U26 U27 K01 K06 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
19	INP002290Wl	Niezawodne Systemy Informatyczne (GK)	2	0	2	0	0	0	W01 W04 W05 W08 W15 U10 U17 U19 U22 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
20	INP002291Wl	Programowanie - Wykład Monograficzny (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W08 W16 U01 U07 U22 U23 K01 K06	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
21	INP002294Wl	Algorytmy Metaheurystyczne (GK)	2	0	2	0	0	0	W04 W05 W13 U09 U10 U11 U17 U30 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K

22	INP002295W1	Nowoczesne Technologie WWW (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W06 W07 W08 W15 W17 U03 U10 U12 U17 U18 U19 U20 U21 U31 U32 K02 K10 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
23	INP002296W1	Metody Wytwarzania Oprogramowania (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W15 W17 U01 U02 U03 U04 U12 U15 U17 U19 U28 U32 K01 K06 K11 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
24	INP002297W1	Aplikacje Mobilne (GK)	2	0	2	0	0	0	W06 W08 W11 W13 U01 U03 U19 U21 U22 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
25	INP002293W1	Kurs Wybranego Języka Programowania (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W06 W08 U09 U19 U22 U26 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
26	INP001910Wc	Kryptografia (GK)	2	2	0	0	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W11 U01 U02 U03 U06 U09 U10 U11 U15 U19 U25 U28 U30 U31 K04 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
Razem			6	6	0	0	0			180	540	18	18	12						

### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów		
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN	ECTS zajęć BU
10	12	0	0	0	330	900	30	30	22

## Semestr 6

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

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	INP002267WI	Systemy Wbudowane (GK)	2	0	2	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W06 W07 W08 W11 W12 W13 W15 W16 U01 U02 U03 U04 U05 U06 U09 U10 U11 U12 U15 U16 U17 U18 U19 U20 U21 U22 U23 U24 U26 U27 U29 U30 U31 U32 K01 K02 K03 K04 K05 K06 K10 K11 K12 K13 K14 K16	60	150	6	6	4	Twl/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
2	WFW00000BK	Zajęcia sportowe 1	0	2	0	0	0	0	K17	30	30	0	0	0	T	Z	O	-	-	KO
		Razem	2	2	2					90	180	6	6	4						

#### Kursy/grupy kursów wybieralne (4 grupy kursów, 24 punkty 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	INP002270Wc	Wprowadzenie do Funkcji Zespołowych (GK)	2	2	0	0	0	W01 W04 U02 U10 U31 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
2	INP002271Wcl	Wprowadzenie do Kombinatoryki Analitycznej (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U01 U03 U09 U10 U11 U17 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
3	INP002272Wc	Teoretyczne Podstawy Informatyki (GK)	2	2	0	0	0	W04 W05 W07 W13 U01 U02 U06 U30 U31 K01 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
4	INP002273Wc	Wprowadzenie do Teorii Grafów (GK)	2	2	0	0	0	W01 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
5	INP002274Wc	Wprowadzenie do Topologii i Teorii Miary (GK)	2	2	0	0	0	W01 U11 U31 K01 K12 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K



6	INP002276Wc1	Algorytmy Optymalizacji Dyskretnej (GK)	2	1	1	0	0	W04 W05 W06 U09 U10 U11 U12 U17 U31 K12 K13	60	180	6	6	4	Twc1/Zw1(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
7	INP002275Wc	Teoria Informacji (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W13 U10 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
8	INP002277Wc	Algorytmika - Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W06 U01 U09 U10 U17 K01 K10	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
9	INP002278W1	Programowanie w Logice (GK)	2	0	2	0	0	W01 W05 W07 W08 U12 U19 U26 K14	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
10	INP002279Wc1	Wybrane Zagadnienia Algebry (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 U13 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
11	INP002281Wc1	Wprowadzenie do Sztucznej Inteligencji (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U09 U10 U17 U19 K13 K14	60	180	6	6	4	Twc1/Zw1(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
12	INP002282Wc1	Grafika Komputerowa i Wizualizacja (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 W05 W12 W13 U01 U02 U03 U04 U05 U10 U12 U16 U19 U21 U23 U24 U31 U32 K01 K12 K14	60	180	6	6	4	Twc1/Zw1(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
13	INP002283Wc	Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	W04 W05 W06 U01 U06 U07 U09 U15 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
14	INP002284W1	Programowanie Współbieżne (GK)	2	0	2	0	0	W05 W08 U03 U09 U19 U20 U22 K14	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
15	INP002285W1	Kodowanie i Kompresja Danych (GK)	2	0	2	0	0	W01 W05 W06 W12 W13 U01 U06 U09 U10 U11 K04 K14 K11	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
16	INP002300W1	Bezpieczeństwo Komputerowe (GK)	2	0	2	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W14 U01 U02 U03 U12 U13 U15 U17 U25 U30 U32 K03 K04 K05 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
17	INP002215W1	Języki i Paradygmaty Programowania (GK)	2	0	2	0	0	W04 W05 W06 W08 W13 W15 U02 U03 U18 U19 U24 K12 K14	60	180	6	6	4	Tw1/Zw1(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K

18	INP002289W1	Środowisko Programisty (GK)	2	0	2	0	0	0	W04 W05 W06 W07 W08 W13 W14 W15 U01 U02 U03 U04 U06 U09 U15 U16 U17 U18 U19 U21 U22 U23 U25 U26 U27 K01 K06 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
19	INP002290W1	Niezawodne Systemy Informatyczne (GK)	2	0	2	0	0	0	W01 W04 W05 W08 W15 U10 U17 U19 U22 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
20	INP002291W1	Programowanie - Wykład Monograficzny (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W08 W16 U01 U07 U22 U23 K01 K06	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
21	INP002294W1	Algorytmy Metaheurystyczne (GK)	2	0	2	0	0	0	W04 W05 W13 U09 U10 U11 U17 U30 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
22	INP002295W1	Nowoczesne Technologie WWW (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W06 W07 W08 W15 W17 U03 U10 U12 U17 U18 U19 U20 U21 U31 U32 K02 K10 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
23	INP002296W1	Metody Wytwarzania Oprogramowania (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W15 W17 U01 U02 U03 U04 U12 U15 U17 U19 U28 U32 K01 K06 K11 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
24	INP002297W1	Aplikacje Mobilne (GK)	2	0	2	0	0	0	W06 W08 W11 W13 U01 U03 U19 U21 U22 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
25	INP002293W1	Kurs Wybranego Języka Programowania (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W06 W08 U09 U19 U22 U26 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
26	INP001910Wc	Kryptografia (GK)	2	2	0	0	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W11 U01 U02 U03 U06 U09 U10 U11 U15 U19 U25 U28 U30 U31 K04 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K

		Razem	8	8	0	0			240	720	24	24	16					
--	--	-------	---	---	---	---	--	--	-----	-----	----	----	----	--	--	--	--	--

### Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin		Łączna liczba punktów				
w	c	l	p	s	ZZU	CNPS	ECTS	ECTS zajęć DN	ECTS zajęć BU		
10	12	0	0	0	330	900	30	30	20		

## Semestr 7

### Kursy/grupy kursów obowiązkowe

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	INP002292Q	Praktyka	0	0	0	0	0	W14 W15 W16 W17 U01 U02 U04 U06 U08 U15 U16 U18 U19 U21 U22 U32 K01 K02 K03 K04 K10 K11 K12 K13 K14	0	160	6	6	0		Z	-	-	P(6)	K
2	INP002268D	Praca Dyplomowa	0	0	0	0	0	W05 W06 W14 W15 W16 U01 U03 U06 U15 U17 U19 U21 U22 U24 U32 K01 K02 K04 K06 K10 K11 K12 K13 K14	0	450	15	15	10		Z	-	DN	P(15)	K
3	INP002224S	Seminarium Dyplomowe	0	0	0	0	2	W15 W16 U01 U02 U06 U12 U15 U18 U21 U22 U26 U32 K02 K10 K12 K13 K14	30	80	3	3	2	T/Z(3)	Z	-	DN	P(3)	K
4	WFW000000BK	Zajęcia sportowe 2	0	2	0	0	0	K17	30	30	0	0	0	T	Z	O	-	-	KO
		Razem		2			2		60	720	24	18	12						

### Kursy/grupy kursów wybieralne (1 grupa kursów, 6 punktów 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	INP002270Wc	Wprowadzenie do Funkcji Zespołowych (GK)	2	2	0	0	0	W01 W04 U02 U10 U31 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
2	INP002271Wcl	Wprowadzenie do Kombinatoryki Analitycznej (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U01 U03 U09 U10 U11 U17 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
3	INP002272Wc	Teoretyczne Podstawy Informatyki (GK)	2	2	0	0	0	W04 W05 W07 W13 U01 U02 U06 U30 U31 K01 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
4	INP002273Wc	Wprowadzenie do Teorii Grafów (GK)	2	2	0	0	0	W01 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
5	INP002274Wc	Wprowadzenie do Topologii i Teorii Miary (GK)	2	2	0	0	0	W01 U11 U31 K01 K12 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
6	INP002276Wcl	Algorytmy Optymalizacji Dyskretnej (GK)	2	1	1	0	0	W04 W05 W06 U09 U10 U11 U12 U17 U31 K12 K13	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
7	INP002275Wc	Teoria Informacji (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W13 U10 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
8	INP002277Wc	Algorytmika - Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	W01 W02 W03 W04 W05 W06 U01 U09 U10 U17 K01 K10	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
9	INP002278Wl	Programowanie w Logice (GK)	2	0	2	0	0	W01 W05 W07 W08 U12 U19 U26 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
10	INP002279Wcl	Wybrane Zagadnienia Algebry (GK)	2	1	1	0	0	W01 W02 U13 U31 K14	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
11	INP002281Wcl	Wprowadzenie do Sztucznej Inteligencji (GK)	2	1	1	0	0	W01 W04 W05 U09 U10 U17 U19 K13 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K

12	INP002282Wcl	Grafika Komputerowa i Wizualizacja (GK)	2	1	1	0	0	0	W01 W02 W05 W12 W13 U01 U02 U03 U04 U05 U10 U12 U16 U19 U21 U23 U24 U31 U32 K01 K12 K14	60	180	6	6	4	Twcl/Zwl(4)	Z(w)	-	DN	P(4)	K
13	INP002283Wc	Wykład Monograficzny (GK)	2	2	0	0	0	0	W04 W05 W06 U01 U06 U07 U09 U15 U17 K01	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
14	INP002284Wl	Programowanie Współbieżne (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W08 U03 U09 U19 U20 U22 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
15	INP002285Wl	Kodowanie i Kompresja Danych (GK)	2	0	2	0	0	0	W01 W05 W06 W12 W13 U01 U06 U09 U10 U11 K04 K14 K11	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
16	INP002300Wl	Bezpieczeństwo Komputerowe (GK)	2	0	2	0	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W14 U01 U02 U03 U12 U13 U15 U17 U25 U30 U32 K03 K04 K05 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
17	INP002215Wl	Języki i Paradymaty Programowania (GK)	2	0	2	0	0	0	W04 W05 W06 W08 W13 W15 U02 U03 U18 U19 U24 K12 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
18	INP002289Wl	Środowisko Programisty (GK)	2	0	2	0	0	0	W04 W05 W06 W07 W08 W13 W14 W15 U01 U02 U03 U04 U06 U09 U15 U16 U17 U18 U19 U21 U22 U23 U25 U26 U27 K01 K06 K10 K11 K13	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
19	INP002290Wl	Niezawodne Systemy Informatyczne (GK)	2	0	2	0	0	0	W01 W04 W05 W08 W15 U10 U17 U19 U22 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
20	INP002291Wl	Programowanie - Wykład Monograficzny (GK)	2	0	2	0	0	0	W05 W08 W16 U01 U07 U22 U23 K01 K06	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
21	INP002294Wl	Algorytmy Metaheurystyczne (GK)	2	0	2	0	0	0	W04 W05 W13 U09 U10 U11 U17 U30 U31 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K

22	INP002295W1	Nowoczesne Technologie WWW (GK)	2	0	2	0	0	W05 W06 W07 W08 W15 W17 U03 U10 U12 U17 U18 U19 U20 U21 U31 U32 K02 K10 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
23	INP002296W1	Metody Wytwarzania Oprogramowania (GK)	2	0	2	0	0	W05 W15 W17 U01 U02 U03 U04 U12 U15 U17 U19 U28 U32 K01 K06 K11 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
24	INP002297W1	Aplikacje Mobilne (GK)	2	0	2	0	0	W06 W08 W11 W13 U01 U03 U19 U21 U22 K01 K12 K13 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
25	INP002293W1	Kurs Wybranego Języka Programowania (GK)	2	0	2	0	0	W05 W06 W08 U09 U19 U22 U26 K14	60	180	6	6	4	Twl/Zwl(6)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
26	INP001910Wc	Kryptografia (GK)	2	2	0	0	0	W01 W03 W04 W05 W06 W09 W11 U01 U02 U03 U06 U09 U10 U11 U15 U19 U25 U28 U30 U31 K04 K13	60	180	6	6	4	Twc/Zw(3)	Z(w)	-	DN	P(3)	K
Razem			2	2	0	0			60	180	6	6	4						

**Razem w semestrze**

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	2		120	900	30	24	16

## 2 Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

LP	Kod	Nazwa	Semestr
1	E1_T01	Analiza Matematyczna 1	1
2	E1_T03	Logika i Struktury Formalne	1
3	E1_T04	Analiza Matematyczna 2	2
4	E1_T05	Algebra Abstrakcyjna i Kodowanie	2
5	E1_T06	Matematyka Dyskretna	2
6	E1_I05	Architektura Komputerów i Systemy Operacyjne	3
7	E1_T08	Metody Probabilistyczne i Statystyka	3
8	E1_I07	Algorytmy i Struktury Danych	4
9	E1_I09	Obliczenia Naukowe	5
10	E1_I10	Języki Formalne i Techniki Translacji	5

## 3 Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

SEMESTR	DOPUSZCZALNY DEFICYT
1	16
2	20
3	20
4	10
5	10
6	3

Opinia właściwego organu samorządu studenckiego:

11.04.2022r.

.....  
Data

*J. Kucharski*  
SAMORZĄD STUDENCKI  
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji  
.....  
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....  
Data

DZIEKAN  
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji  
*A. Kucharski*  
.....  
prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski  
(2)  
Podpis Dziekana





## UCHWAŁA nr 28/3/2021-2024

Rady Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

Politechniki Wroclawskiej

z dnia 9 lutego 2022 r.

*w sprawie zaopiniowania zasad zaliczania studenckich praktyk zawodowych*

### § 1

Działając na podstawie pkt. 4.3 *Blok praktyk* do Załącznika nr 4 *Opis programu studiów*, stanowiącego załącznik do Zarządzenia Wewnętrznego nr 121/2020 z dn. 17 grudnia 2020 r. *w sprawie dokumentowania programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022 i później*, Rada Wydziału Informatyki i Telekomunikacji pozytywnie zaopiniowała Zasady zaliczania studenckich praktyk zawodowych.

Zasady zaliczania studenckich praktyk zawodowych stanowią załącznik do Uchwały.

### § 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

DZIEKAN  
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

  
prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski  
(2)



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Evaluated by  
**IEP** INSTITUTIONAL  
EVALUATION  
PROGRAMME  
[www.iep-gaa.org](http://www.iep-gaa.org)

Politechnika Wroclawska  
Wydział Informatyki  
i Telekomunikacji

Wybrzeże Wyspiańskiego 27  
50-370 Wrocław

ul. Janiszewskiego 11/17  
50-372 Wrocław

T: +48 71 320 35 74  
+48 71 320 25 31

[www.pwr.edu.pl](http://www.pwr.edu.pl)  
[www.wit.pwr.edu.pl](http://www.wit.pwr.edu.pl)  
[serketariat\\_W4N@pwr.edu.pl](mailto:serketariat_W4N@pwr.edu.pl)

REGON: 00001614  
NIP: 896-000-58-51

Nr konta:  
37 1090 2402 0000 0006 1000 0434

### Informacje ogólne

1. Studenci realizują praktyki zawodowe w trybie indywidualnym.
2. Praktyka powinna odbywać się w czasie wakacji. W przypadku odbywania praktyki w czasie trwania semestru student winien złożyć oświadczenie, że praktyka nie będzie kolidować z udziałem w zajęciach dydaktycznych.
3. Minimalny czas trwania praktyki określony jest w planie studiów.
4. Wydział nie ponosi kosztów z tytułu odbywania praktyki przez studentów. Student jest zobowiązany do ubezpieczenia się od następstw nieszczęśliwych wypadków na czas trwania praktyki.
5. Praktyka nie może odbywać się w jednostce Politechniki Wrocławskiej za wyjątkiem przypadku określonego **Ścieżką 3**.
6. Wszystkie wymagane dokumenty Student składa w Dziekanacie, które są przekazywane do właściwego dla kierunku/specjalności opiekuna praktyki.
7. Warunkiem zaliczenia praktyki jest zgodność charakteru wykonywanej pracy z programem studiów oraz właściwy wymiar czasowy praktyki.
8. Oceny i zaliczenia praktyki dokonuje opiekun praktyki.
9. Opiekun praktyki może zażądać przedstawienia dodatkowych dokumentów lub udzielenia dodatkowych wyjaśnień.
10. Opiekun praktyki w swojej ocenie uwzględnia terminowość złożenia dokumentów.
11. Opiekun praktyki zalicza praktykę wpisując do systemu ocenę oraz informacje dot. miejsca odbywania praktyki, a następnie przekazuje dokumenty do Dziekanatu celem uzupełnienia akt studenta.
12. W razie wątpliwości na temat zgodności praktyki z wymaganiami student powinien skontaktować się z właściwym opiekunem praktyki przed jej rozpoczęciem.
13. Dopuszcza się składanie dokumentów uwierzytelnionych elektronicznie.

#### **Student ma do wyboru 4 ścieżki zaliczenia praktyki zawodowej:**

- Ścieżka 1    gdy zakład pracy wymaga podpisania porozumienia z Uczelnią przed rozpoczęciem praktyki
- Ścieżka 2    gdy zakład pracy nie wymaga podpisania porozumienia z Uczelnią
- Ścieżka 3    zaliczenie na podstawie pracy zarobkowej
- Ścieżka 4    zaliczenie na podstawie prowadzonej działalności gospodarczej

#### **Ścieżka 1**

Wymagane dokumenty przed rozpoczęciem praktyki:

- porozumienie o organizacji zawodowych praktyk studenckich (zgodne z ZW 96/2020) w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach
- ramowy plan praktyki uzgodniony z firmą, w której będzie się odbywać praktyka
- kopia imiennego dokumentu ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków na czas trwania praktyki (oryginał do wglądu)

Wymagane dokumenty po zakończeniu praktyki:

- wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej wraz z opinią pracodawcy i zakresem wykonywanych obowiązków

Termin złożenia dokumentów przed rozpoczęciem praktyki: 30 czerwca

Termin złożenia dokumentów po zakończeniu praktyki:

do 31 października roku, w którym odbywała się praktyka.

Uwaga:

- Student może przystąpić do realizacji praktyki po zatwierdzeniu ramowego planu praktyki przez opiekuna praktyki.
- Do wszystkich porozumień w sprawie praktyk zawodowych zawieranych wg innego wzorca niż w załączniku nr 1 do ZW 96/2020 stosuje się procedurę obiegu umów obowiązującą w PWr.

### **Ścieżka 2**

Wymagane dokumenty po zakończeniu praktyki:

- wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej wraz z opinią pracodawcy i zakresem wykonywanych obowiązków

Termin złożenia dokumentów po zakończeniu praktyki:

do 31 października roku, w którym odbywała się praktyka.

### **Ścieżka 3**

Wymagane dokumenty po zakończeniu praktyki:

- wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej wraz z opinią pracodawcy i zakresem wykonywanych obowiązków
- dopuszcza się przedstawienie świadectwa pracy lub dostarczenie kopii umowy wraz z oryginałem do wglądu

Termin złożenia dokumentów po zakończeniu praktyki:

do 31 października roku, w którym odbywała się praktyka.

### **Ścieżka 4**

- wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej
- dokumenty poświadczające fakt prowadzenia działalności gospodarczej oraz zakres tej działalności

Termin złożenia dokumentów po zakończeniu praktyki:

do 31 października roku, w którym odbywała się praktyka.



Politechnika  
Wroclawska

Politechnika Wroclawska  
Wydział Informatyki i Telekomunikacji



**WNIOSEK O UZNANIE PRAKTYKI ZAWODOWEJ**

<b>Część A – wypełnia Student</b>	Numer ścieżki:
Imię i nazwisko:	Numer albumu:
Kierunek:	Specjalność:
Nazwa firmy:	
REGON lub identyfikator zagraniczny firmy:	
Adres firmy:	
Dane kontaktowe (tel. i/lub e-mail):	
Okres trwania praktyki: od ..... do .....	(min. 4 tygodnie)
Łączny wymiar godzin praktyki: .....	(min. 160 godzin)
Rodzaj stosunku prawnego z firmą (właściwe podkreślić): porozumienie z PWr., umowa o pracę, umowa o dzieło, umowa-zlecenie, staż (płatny, bezpłatny), działalność gospodarcza, inne: .....	
Zakres prac i obowiązków praktykanta (z wyłączeniem informacji poufnych):	

<b>Część B (wypełnia firma po zakończeniu praktyki)</b>	
W przypadku braku wypełnienia student przedstawia inne dokumenty dokumentujące przebieg praktyki	
Opinia i uwagi przełożonego:	
Potwierdzam dane zawarte w części A i B. Imię i nazwisko przedstawiciela firmy:	Podpis przedstawiciela i pieczęć firmy (jeżeli przedstawiciel ma pieczęć)
.....	

<b>Część C (wypełnia opiekun praktyki)</b>	
Uwaga: Opiekun praktyki może zażądać przedstawienia dodatkowych dokumentów lub wyjaśnień na temat praktyki	
Na podstawie przedłożonych danych zaliczam praktykę zawodową na ocenę: .....	
Data:	Podpis: