

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

**Kierunek studiów:** Informatyka stosowana  
**Poziom studiów:** studia pierwszego stopnia

**Profil:** ogólnoakademicki  
**Forma studiów:** stacjonarna

Załącznik nr 4 do ZW 77/2023

Załącznik nr 2 do programu studiów

### 1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów:</i>	<b>7</b>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i>	<b>210</b>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</i>	<b>2505</b>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> Kwalifikacja na studia I stopnia odbywa się na podstawie wyników egzaminu maturalnego, zgodnie z warunkami i trybem rekrutacji ustalonymi na dany rok akademicki	

1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:

**INŻYNIER**

1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:

Absolwent studiów I stopnia kierunku Informatyka posiada kwalifikacje obejmujące wiedzę, umiejętności i kompetencje inżynierskie w zakresie:

- Architektury i organizacji komputerów oraz programowania urządzeń niskiego poziomu, stanowiących m.in. elementy Internetu Rzeczy,
- Języków programowania, algorytmów i struktur danych, paradygmatów programowania oraz technik efektywnego programowania,
- Sieci komputerowych, administracji systemami i cyberbezpieczeństwa,
- Baz i hurtowni danych, w tym projektowania baz danych
- Projektowania oprogramowania oraz zarządzania projektem programistycznym,
- Zaawansowanych metod i narzędzi programistycznych, sztucznej inteligencji i inżynierii wiedzy, aplikacji mobilnych oraz systemów rozproszonych,
- Różnych aspektów multimediiów,
- Trendów rozwojowych w informatyce.

Absolwent posiada również wiedzę z zakresu nauk podstawowych: analizy matematycznej, algebry z geometrią analityczną, logiki, matematyki dyskretniej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz fizyki, które są niezbędne z punktu widzenia rozwiązywania problemów inżynierskich i ewentualnej kontynuacji nauki na studiach II stopnia. Istotnym uzupełnieniem wykształcenia inżyniera informatyka jest wiedza dotycząca podstaw przedsiębiorczości oraz społecznych i zawodowych problemów informatyki. Ponadto absolwent zna język angielski w stopniu umożliwiającym mu swobodne wypowiedzenie się, również w formie pisemnej, na tematy związane z wykonywaną pracą. Dużą rolę w kształceniu inżynierów informatyków przywiązuje się też do umiejętności miękkich, takich jak umiejętność prezentacji, np. wyników własnej pracy oraz umiejętność pracy w zespole. Absolwent studiów pierwszego stopnia kierunku Informatyka Stosowana może być zatrudniony w firmach informatycznych i działach IT banków i instytucji finansowych, przedsiębiorstw i instytucji gospodarczych we Wrocławiu, jak i na terenie całej Polski, a nawet poza jej granicami. Absolwenci zatrudniani są na stanowiskach projektantów oprogramowania, programistów, testerów oprogramowania, serwisantów, administratorów systemów czy specjalistów do spraw bezpieczeństwa cyfrowego.

**1.7** *Możliwość kontynuacji studiów:*

Ukończenie studiów I stopnia upoważnia do ubiegania się o przyjęcie na studia II stopnia

**1.8** *Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:*

Kierunek jest zgodny z misją i strategią Politechniki Wrocławskiej na lata 2023-30. W szczególności wpisuje się w priorytetowy obszar badawczy:

1. „Technologie informacyjne, nauka o danych i sztuczna inteligencja”, który obejmuje między innymi: informatykę, algorytmikę i inżynierię oprogramowania, sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe, interakcję człowiek – komputer, metody analizy i wizualizacji danych, klasyfikację i prognozowanie, przetwarzanie języka naturalnego, inżynierię magazynowania i transmisji danych, przetwarzanie informacji i prywatność, cyberbezpieczeństwo i kryptografię, sieci komputerowe i mobilne, Internet Rzeczy, wirtualizację, rozszerzoną i wirtualną rzeczywistość, techniki multimedialne oraz informatykę medyczną.

[Strategia Politechniki Wrocławskiej 2023-2030, str. 17, Priorytetowe obszary badawcze,

[https://pwr.edu.pl/fcp/LGBUKOQtTKlQhbx08SlkTUhZeUTgtCgg9ACFDC0RGS3xSFVZpCFghUHcKVigEQUw/1/public/2023/docs/strategia\\_\\_pwr\\_2023\\_22-06-23.pdf](https://pwr.edu.pl/fcp/LGBUKOQtTKlQhbx08SlkTUhZeUTgtCgg9ACFDC0RGS3xSFVZpCFghUHcKVigEQUw/1/public/2023/docs/strategia__pwr_2023_22-06-23.pdf)].

**2. Opis szczegółowy**

**2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów:**

**W (wiedza) = 22, U (umiejętności) = 23, K (kompetencje) = 4, W + U + K = 48**

**2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:**

**D1 (wiodąca) ..... (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się )**

**D2 .....**

**D3 .....**

**D4 .....**

**2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:**

**D1 ..... % punktów ECTS**

**D2 ..... % punktów ECTS**

**D3 ..... % punktów ECTS**

**D4 ..... % punktów ECTS**

**2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów** (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

138	ECTS
-----	------

**2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształującym umiejętności praktyczne** (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

**ECTS**

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

Program studiów jest wynikiem ścisłej współpracy z członkami Rady Społecznej Wydziału Informatyki i Telekomunikacji, w której skład wchodzi przedstawiciele kadry kierowniczej wiodących firm informatycznych w regionie dolnośląskim.

Zakładane efekty uczenia się wychodzą naprzeciw zgłaszanym przez nich aktualnym i perspektywicznym potrzebom rynku pracy. W szczególności odpowiadają zapotrzebowaniu:

- a) instytucji i firm prowadzących działalność produkcyjną, handlową, usługową lub badawczą na specjalistów działów IT, zajmujących się utrzymaniem/rozwojem narzędzi informatycznych wspomagających tę działalność,
- b) producentów systemów informatycznych różnego przeznaczenia na projektantów oprogramowania, programistów, testerów, czy administratorów,
- c) firm projektujących, wdrażających i utrzymujących systemy i sieci komputerowe w różnych jednostkach i organizacjach gospodarczych i społecznych, zarówno państwowych, jak i prywatnych.

**2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia** (wpisać sumę punktów ECTS dla przedmiotów/ grup zajęć oznaczonych kodem BU1, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

<b>122,20</b>	<b>ECTS</b>
---------------	-------------

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	40
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	40

**2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć projektowych (wpisać sumę punktów ECTS przedmiotów/ grup zajęć oznaczonych kodem P)**

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	69
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	55
Łączna liczba punktów ECTS	124

**2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS przedmiotów/grup zajęć oznaczonych kodem O)**

**34 ECTS**

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

**73 ECTS**

### **3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**

Proces prowadzący do uzyskania zakładanych, kierunkowych efektów uczenia się obejmuje aktywne uczestnictwo w zajęciach zorganizowanych na uczelni: wykładach, ćwiczeniach, laboratoriach, projektach i seminariach oraz samodzielne studia pozwalające na ugruntowanie, uzupełnienie i rozszerzenie wiedzy. W razie potrzeby student może korzystać z indywidualnych konsultacji. Efekty uczenia się w zakresie umiejętności są dodatkowo rozwijane podczas obowiązkowej praktyki studenckiej.

.....

## 4. Lista bloków zajęć:

### 4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych

#### 4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 6 pkt. ECTS)*

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób3 zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN5	zajęć BU1			ogólnou czelnian y4	zw. z dział. nauk.5	o char. prakt.6	rodzaj7
1	W08IST-SI0002W	Podstawy przedsiębiorczości/ Basics of entrepreneurship	2					KIST_W19	30	50	2		1,40	T	Z				KO
2	W08IST-SI0001S	Techniki prezentacji/ Presentation Techniques					2	KIST_U18	30	50	2		1,40	T	Z			2	KO
3	W04IST-SI0007W	Problemy społeczne i zawodowe informatyki/ IT Social and Professional P... I...	2					KIST_W20 KIST_W21 KIST_W22	30	50	2		1,40	T	Z				KO
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4,20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>2</b>	<b>-</b>

#### 4.1.1.4 Technologie informacyjne (min. 8 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0003G	Organizacja systemów komputerowych (GK) /Computer System Organization (GK)	2	2				KIST_W06	60	75	3		2,40	T	Z (w)			2	PD
2	W04IST-SI0024G	Programowanie strukturalne i obiektywne (GK)/ Structural and Object oriented Programming (GK)	2	2				KIST_W03 KIST_U01 KIST_U02	60	75	3		2,60	T	Z			2	PD
3	W04IST-SI0013L	Programowanie strukturalne i obiektywne/ Structural and Object oriented Programming			2			KIST_W03 KIST_U01 KIST_U02	30	50	2		1,40	T	Z			2	PD
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>6,40</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>-</b>

#### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>1</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
8	4	2	0	2	240	350	14	0	10,60

## 4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Blok *Matematyka*

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W13IST-SI0004G	Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK)/ Linear Algebra with Analytic Geometry A (GK)	2	2				KIST_W01	60	100	4		3,00	T	E (w)	O		2	PD
2	W13IST-SI0005G	Analiza matematyczna I A (GK)/ Mathematical Analysis I A (GK)	2	2				KIST_W01	60	200	8		3,00	T	E (w)	O		3	PD
3	W13IST-SI0006G	Analiza matematyczna II A (GK)/ Mathematical Analysis II A (GK)	2	2				KIST_W01	60	175	7		3,00	T	E (w)	O		3	PD
4	W04IST-SI0004G	Matematyka dyskretna (GK)/ Discrete Mathematics (GK)	2	2				KIST_W01	60	125	5		2,80	T	Z			3	PD
5	W04IST-SI0006G	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka (GK)/ Theory of Probability and Statistics	2	2	1			KIST_W01	75	175	7		3,70	T	E (w)			4	PD
<b>Razem</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>315</b>	<b>775</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>15,50</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>-</b>

### 4.1.2.2 Blok *Fizyka*

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W11IST-SI0003W	Fizyka 1 A/ Physics 1 A	2					KIST_W02	30	75	3		1,50	T	E	O			PD
2	W11IST-SI0004C	Fizyka 1 A/ Physics 1 A		1				KIST_W03	15	50	2		0,70	T	Z	O		2	PD
3	W11IST-SI0005W	Fizyka 2 B/ Physics 2 B	2					KIST_W02	30	50	2		1,50	T	E	O			PD
4	W11IST-SI0006L	Laboratorium podstaw fizyki/ Basic physics laboratory			1			KIST_W03	15	50	2		0,70	T	Z	O		2	PD
<b>Razem</b>			<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>225</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>4,40</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>4</b>	<b>-</b>

#### Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>1</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
14	11	2	0	0	405	1000	40	0	19,90

## 4.1.3 Lista bloków kierunkowych

### 4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0005G	Logika dla informatyków (GK)/ Logic for IT Specialists (GK)	2	2				KIST_W01	60	125	5	5	2,90	T	Z		DN	2	K
2	W04IST-SI0014L	Algorytmy i struktury danych/ Data Structures and			2			KIST_W03 KIST_U01	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN	2	K
3	W04IST-SI0014G	Algorytmy i struktury danych (GK)/ Data Structures and Algorithms (GK)	2	1				KIST_W03 KIST_U02	45	100	4	4	2,80	T	E (w)		DN	1	K
4	W04IST-SI0015W	Architektura komputerów/ Computer Architecture	2					KIST_W06 KIST_U04 KIST_U05	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN		K
5	W04IST-SI0015L	Architektura komputerów/ Computer Architecture			2			KIST_W06 KIST_U04 KIST_U06	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN	2	K
6	W04IST-SI0016W	Systemy operacyjne/ Operating Systems	2					KIST_W08 KIST_U06	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN		K
7	W04IST-SI0016L	Systemy operacyjne/ Operating Systems			2			KIST_W08 KIST_U07	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN	2	K
8	W04IST-SI0025G	Sieci komputerowe (GK)/ Computer Networks (GK)	2		2		1	KIST_W09 KIST_U07 KIST_U08	75	175	7	7	3,60	T/Z	E (w)		DN	4	K
9	W04IST-SI0026G	Techniki efektywnego programowania (GK)/ Effective Programming Techniques (GK)	1		2			KIST_W03 KIST_U01 KIST_U02	45	100	4	4	2,20	T/Z	Z		DN	2	K

10	W04IST-SI0019G	Paradygmaty programowania (GK)/ Programming paradigms (GK)	2	1	2			KIST_W04 KIST_U02	75	175	7	7	3,70	T/Z(w)	E (w)		DN	4	K
11	W04IST-SI0008L	Bazy danych/ Data Bases			2			KIST_W12 KIST_U03 KIST_U04	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN	2	K
12	W04IST-SI0028G	Bazy danych (GK)/ Data Bases (GK)	2	1				KIST_W12 KIST_U03 KIST_U04	45	125	5	5	2,40	T/Z(w)	E (w)		DN	1	K
13	W04IST-SI0030L	Metody systemowe i decyzyjne/ Systems Analysis and Decision Support Methods			1			KIST_W11 KIST_U06	15	25	1	1	0,70	T	Z		DN	1	K
14	W04IST-SI0009G	Metody systemowe i decyzyjne (GK)/Systems Analysis and Decision Support Methods (GK)	2	1				KIST_W11 KIST_U06	45	125	5	5	2,30	T/Z(w)	E (w)		DN	2	K
15	W04IST-SI0031W	Podstawy Internetu Rzeczy/ Introduction to IoT	2					KIST_W09 KIST_U04 KIST_U07	30	75	3	3	1,60	T/Z	E		DN		K
16	W04IST-SI0032L	Podstawy Internetu Rzeczy/ Introduction to IoT			2			KIST_W09 KIST_U04 KIST_U07	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN	2	K
17	W04IST-SI0020L	Podstawy inżynierii oprogramowania/ Basics of Software Engineering			1			KIST_W05 KIST_U03	15	25	1	1	0,80	T	Z		DN	1	K
18	W04IST-SI0020G	Podstawy inżynierii oprogramowania (GK)/ Basics of Software Engineering (GK)	1	2				KIST_W05 KIST_U03	45	75	3	3	2,00	T/Z(w)	Z (w)		DN	2	K
19	W04IST-SI0021W	Cyberbezpieczeństwo/ Cybersecurity	2					KIST_W10 KIST_U08	30	75	3	3	1,60	T/Z	E		DN		K
20	W04IST-SI0021L	Cyberbezpieczeństwo/ Cybersecurity			2			KIST_W10 KIST_U08	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN	2	K
21	W04IST-SI0029G	Języki skryptowe (GK)/ Script Languages (GK)	2		2			KIST_W03 KIST_U01	60	125	5	5	2,80	T/Z	Z (w)		DN	3	K

22	W04IST-SI0022W	Projektowanie oprogramowania/ Software Engineering	2					KIST_W14 KIST_U03 KIST_U04 KIST_U21	30	75	3	3	1,60	T/Z	E		DN		K
23	W04IST-SI0022P	Projektowanie oprogramowania/ Software Engineering				2		KIST_W14 KIST_U03 KIST_U04 KIST_U21	30	75	3	3	1,60	T	Z		DN	3	K
24	W04IST-SI0023W	Sztuczna inteligencja/ Artificial intelligence	2					KIST_W13 KIST_U06	30	50	2	2	1,50	T/Z	E		DN		K
25	W04IST-SI0036L	Sztuczna inteligencja/ Artificial intelligence			2			KIST_W13 KIST_U06	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN	2	K
26	W04IST-SI0034W	Modelowanie i analiza danych biznesowych/ Business Data Modelling and	2					KIST_W12 KIST_U06	30	50	2	2	1,50	T/Z	E		DN		K
27	W04IST-SI0035L	Modelowanie i analiza danych biznesowych/ Business Data Modelling and			2			KIST_W12 KIST_U06	30	50	2	2	1,40	T	Z		DN	2	K
<b>Razem</b>			<b>30</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1005</b>	<b>2075</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>49,60</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>-</b>

### Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>1</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
30	8	26	2	1	1005	2075	83	83	49,60

## 4.2 Lista bloków wybieralnych

### 4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.2 Blok *Języki obce (min. 6 pkt ECTS)*

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób3 zaliczeni a	przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN5	zajęć BU1			ogólnou czelnian y4	zw. z dział. nauk.5	o char. prakt.6	rodzaj7
1	JZL100707BK	Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1/ Foreign language A1/A2/ B1/ B2.1/ C1.1		4				KIST_U19	60	90	3		2,00	T	Z	O		3	KO
2	JZL100708BK	Język obcy B2.2/C1.2/ Foreign language B2.2/C1.2		4				KIST_U19	60	90	3		2,00	T	Z	O		3	KO
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>120</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4,00</b>	-	-	-		<b>6</b>	-

#### 4.2.1.3 Blok *Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS)*

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób3 zaliczeni a	przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN5	zajęć BU1			ogólnou czelnian y4	zw. z dział. nauk.5	o char. prakt.6	rodzaj7
1	WFW030000BK	Zajęcia sportowe I/ Sports I		2					30	30	0		0,00	T	Z	O			KO
2	WFW030000BK	Zajęcia sportowe II/ Sports II		2					30	30	0		0,00	T	Z	O			KO
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	-	-	-		<b>0</b>	-

### Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>1</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
0	12	0	0	0	180	240	6	0	4,00

## 4.2.3 Lista bloków kierunkowych

### 4.2.3.1 Blok kursów wybieralnych M1 – Administracja systemami (min. 5 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób3 zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0829G	Administracja serwerami Linux (GK)/ Linux Server Administration (GK)	2		2			KIST_W08 KIST_U14	60	125	5	5	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	3	K
2	W04IST-SI0830G	Zarządzanie infrastrukturą IT (GK)/ Managing IT infrastructure (GK)	2		2			KIST_W08 KIST_U14	60	125	5	5	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	3	K
3	W04IST-SI0831G	Routing i przełączanie w sieciach (GK)/ Routing and Switching in Computer	2		2			KIST_W08 KIST_U14	60	125	5	5	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	3	K
<b>Razem</b>			2	0	2	0	0	-	60	125	5	5	2,8	-	-	-	-	3	-

#### 4.2.3.2 Blok kursów wybieralnych M2 – Technologie webowe (min. 4 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0811G	Programowanie systemów webowych (GK)/ Web Systems Programming (GK)	2		2			KIST_W07 KIST_U11	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
2	W04IST-SI0812G	Aplikacje webowe na platformę .NET (GK)/ Developing Web Applications with .NET (GK)	2		2			KIST_W07 KIST_U11	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2,8</b>	-	-	-	-	<b>2</b>	-

#### 4.2.3.3 Blok kursów wybieralnych M3 – Projektowanie baz danych (min. 4 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0827G	Programowanie baz danych (GK)/ Database Programming (GK)	1			2		KIST_W14 KIST_U03 KIST_U04	45	100	4	4	2,30	T/Z(w)	Z(w)		DN	3	K
2	W04IST-SI0815G	Projektowanie baz danych (GK)/ Database Design (GK)	1			2		KIST_W14 KIST_U03 KIST_U04	45	100	4	4	2,30	T/Z(w)	Z(w)		DN	3	K
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2,3</b>	-	-	-	-	<b>3</b>	-

#### 4.2.3.4 Blok kursów wybieralnych M4 – Aplikacje mobilne (min. 4 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób3 zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN5	zajęć BU1			ogólnou czelnian y4	zw. z dział. nauk.5	o char. prakt.6	rodzaj7
1	W04IST-SI0816G	Aplikacje mobilne na platformę Android (GK)/ Mobile applications for Android platform (GK)	2		2			KIST_W07 KIST_U11	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
2	W04IST-SI0817G	Aplikacje mobilne na platformę iOS (GK)/ Mobile applications for iOS platform (GK)	2		2			KIST_W07 KIST_U11	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

#### 4.2.3.5 Blok kursów wybieralnych M5 – Podstawy zarządzania projektami (min. 4 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób3 zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN5	zajęć BU1			ogólnou czelnian y4	zw. z dział. nauk.5	o char. prakt.6	rodzaj7
1	W04IST-SI0801G	Wprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi (GK)/ Introduction to IT Project Management (GK)	1		2		1	KIST_W17 KIST_U09 KIST_U16 KIST_U18	60	100	4	4	3,00	T/Z(w)	Z(w)		DN	3	K
2	W04IST-SI0802G	Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi (GK)/ Support for IT Project Management (GK)	1		2		1	KIST_W17 KIST_U09 KIST_U16 KIST_U18	60	100	4	4	3,00	T/Z(w)	Z(w)		DN	3	K
<b>Razem</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>

#### 4.2.3.6 Blok kursów wybieralnych M6 – Systemy rozproszone (min. 4 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0818G	Rozproszone systemy informatyczne (GK)/ Distributed Computer	2		2			KIST_W07 KIST_U11 KIST_U16	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
2	W04IST-SI0828G	Programowanie w chmurze (GK)/ Cloud programming (GK)	2		2			KIST_W07 KIST_U11 KIST_U16	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2,8</b>	-	-	-	-	<b>2</b>	-

#### 4.2.3.7 Blok kursów wybieralnych M7 – Technologie i narzędzia programowania (min. 4 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0821G	Programowanie gier (GK)/ Game Programming (GK)	2		2			KIST_W16 KIST_U13	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
2	W04IST-SI0822G	Zaawansowane technologie webowe (GK)/ Advanced Web Technologies (GK)	2		2			KIST_W16 KIST_U13	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2,8</b>	-	-	<b>0</b>		<b>2</b>	-

#### 4.2.3.8 Blok kursów wybieralnych M8 – Multimedia (min. 4 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącзна	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0823G	Grafika komputerowa (GK)/ Computer Graphics (GK)	2		2			KIST_W15 KIST_U12	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
2	W04IST-SI0824G	Programowanie aplikacji multimedialnych (GK)/ Programming Multimedia	2		2			KIST_W15 KIST_U12	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
3	W04IST-SI0825G	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych (GK)/ Digital Media Processing Techniques (GK)	2		2			KIST_W15 KIST_U12	60	100	4	4	2,80	T/Z(w)	Z(w)		DN	2	K
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2,8</b>	-	-	-	-	<b>2</b>	-

#### 4.2.3.9 Blok kursów wybieralnych M9 – Trendy rozwojowe w informatyce (min. 6 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącзна	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0832G	Danologia (GK)/ Data Science (GK)	2		3			KIST_W18 KIST_U10	75	150	6	6	4,00	T/Z(w)	Z(w)		DN	4	K
2	W04IST-SI0833G	Sieci neuronowe (GK)/ Neural Networks (GK)	2		3			KIST_W18 KIST_U10	75	150	6	6	4,00	T/Z(w)	Z(w)		DN	4	K
3	W04IST-SI0834G	Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów	2		3			KIST_W18 KIST_U10	75	150	6	6	4,00	T/Z(w)	Z(w)		DN	4	K
4	W04IST-SI0835G	Interakcja człowiek – komputer (GK)/	2		3			KIST_W18 KIST_U10	75	150	6	6	4,00	T/Z(w)	Z(w)		DN	4	K
<b>Razem</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	<b>4</b>	-

#### 4.2.3.10 Kursy/grupy kursów wybieralnych (min. 28 pkt ECTS)

Lp	Kod przedmiotu/ grupy zajęć	Nazwa przedmiotu/ grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma2 przedmi otu/ grupy zajęć	Sposób <sup>3</sup> zaliczeni a	Przedmiot/grupa zajęć			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN <sup>5</sup>	zajęć BU <sup>1</sup>			ogólnou czelnian y <sup>4</sup>	zw. z dział. nauk. <sup>5</sup>	o char. prakt. <sup>6</sup>	rodzaj <sup>7</sup>
1	W04IST-SI0037G	Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie (GK)/ Team Project (GK)				8	1	KIST_U10 KIST_U15 KIST_U17 KIST_U20 KIST_U21 KIST_U22 KIST_K01 KIST_K02 KIST_K03 KIST_K04	135	550	22	10	6,00	T	Z			20	K
2	W04IST-SI0033Q	Praktyka zawodowa/ Team Project (GK)						KIST_U23	0	180	6	6	6,00	T/Z	Z			6	K
<b>Razem</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>135</b>	<b>730</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>12,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>-</b>

#### Razem dla bloków kierunkowych

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN <sup>1</sup>	Liczba punktów ECTS zajęć BU <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s					
16	0	17	10	2	675	1705	67	55	38,10

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

<b>Nazwa praktyki</b>				
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Liczba punktów ECTS DN<sup>5</sup></b>	<b>Liczba punktów ECTS BU<sup>1</sup></b>	<b>Tryb zaliczenia praktyki</b>	<b>Kod</b>
6	6	6	Zaliczenie	
<b>Czas trwania praktyki</b>		<b>Cel praktyki</b>		
<b>4 tygodnie</b>		Zapoznanie się z funkcjonowaniem firmy informatycznej lub działu IT. Zdobywanie wiedzy na temat projektowania, programowania, testowania bądź wdrażania profesjonalnych rozwiązań informatycznych oraz praktycznego administrowania systemami (należy wskazać powiązanie z co najmniej jednym kursem kierunkowymi). Realizacja powierzonego, prostego zadania informatycznego wykorzystującego i doskonalącego dotychczas zdobyte umiejętności praktyczne oraz kompetencje społeczne ze szczególnym uwzględnieniem pracy grupowej.		

#### 4.4 Blok „praca dyplomowa”

<b>Typ pracy dyplomowej</b>	inżynierska	
<b>Liczba semestrów pracy dyplomowej</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Kod</b>
0	0	
<b>Charakter pracy dyplomowej</b>		
projekt lub program komputerowy		
<b>Liczba punktów ECTS</b>	0	
<b>Liczba punktów ECTS</b>	0	

## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, ocena poprawności i jakości rozwiązania zadania zrealizowanego podczas
projekt	obrona projektu, dokumentacja projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	raport z praktyki

## 6. Zakres egzaminu dyplomowego

Załącznik nr 5 do programu studiów

7. Wymagania dot. terminu zaliczenia określonych przedmiotów/grupy zajęć lub wszystkich przedmiotów w poszczególnych blokach

Załącznik nr 6 do programu studiów

8. Plan studiów (załącznik nr 3)

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

.....  
Data Podpis Dziekana