

## PROGRAM STUDIÓW

**WYDZIAŁ: Informatyki i Zarządzania**

**KIERUNEK STUDIÓW: Informatyka Stosowana**

Przyporządkowany do dyscypliny: **D1 Informatyka techniczna i telekomunikacja** (dyscyplina wiodąca)

**POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (licencjackie / inżynierskie) / drugiego stopnia / jednolite magisterskie\***

**FORMA STUDIÓW: stacjonarna / niestacjonarna\***

**PROFIL: ogólnoakademicki / praktyczny \***

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski**

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – załącznik nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – załącznik nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – załącznik nr 3 do programu studiów

**Uchwała nr 824/35/2016-2020 Senatu PWr z dnia 26 września 2019 r.**

\*niepotrzebne skreślić

## OPIS PROGRAMU STUDIÓW

## 1. Opis ogólny

<p>1.1 Liczba semestrów:</p> <p style="text-align: center;"><b>3</b></p>	<p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</p> <p style="text-align: center;"><b>90</b></p>
<p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</p> <p style="text-align: center;"><b>1020</b></p>	<p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</p> <p>REKRUTACJA – warunki i tryb rekrutacji obowiązujące na dany rok akademicki zatwierdzone są corocznie przez Senat Politechniki Wrocławskiej i ogłaszane stosownym Zarządzeniem Wewnętrznym.</p>
<p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p style="text-align: center;"><b>MAGISTER INŻYNIER</b></p>	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</p> <p>Absolwent specjalności <b>Projektowanie Systemów Informatycznych</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posiada wiedzę i praktyczne umiejętności w zakresie projektowania systemów informatycznych, w tym także systemów multimedialnych, webowych, mobilnych, responsywnych oraz projektowania gier komputerowych</li> <li>• Ma wiedzę w zakresie zarządzania projektem informatycznym. Zna narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie tego typu projektem. Umie przeprowadzić analizę ekonomiczną projektu informatycznego, w szczególności oszacować jego rozmiar, koszty i czas wykonania.</li> <li>• Posiada wiedzę dotyczącą projektowania interakcji użytkownika z systemem informatycznym za pomocą zaawansowanych technologii multimedialnych oraz ze szczególnym uwzględnieniem doświadczeń użytkownika (UX). Zna metody badania użyteczności oraz badania doświadczeń użytkownika w interakcji z systemem i potrafi przeprowadzić takie badania.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna standardy i metody integracji oraz wymiany danych w systemach informatycznych, a także metody i narzędzia integracji systemów informatycznych.</li> <li>• Potrafi kierować pracą zespołu realizującego złożony projekt informatyczny, umie posługiwać się i wykorzystywać narzędzia wspomagające zarządzanie tym zespołem</li> <li>• Zna zaawansowane metody inteligencji obliczeniowej i techniki analizy danych oraz metody i narzędzia analityczne właściwe inteligencji biznesowej. Umie dobrać i zastosować metody i techniki odpowiednie do rozwiązywanego problemu przetwarzania informacji i wiedzy zgromadzonej w systemie informatycznym.</li> </ul> <p>Absolwenci specjalności Projektowanie Systemów Informatycznych bardzo łatwo znajdują pracę i są cenionymi pracownikami w firmach informatycznych oraz działach IT banków i instytucji finansowych, przedsiębiorstw i instytucji gospodarczych, położonych zarówno we Wrocławiu, jak i na terenie całej Polski, a także za granicą. Zatrudniani są m.in. w takich firmach jak: Asseco Poland, Capgemini, InsERT, Nokia Wrocław, intive, UNIT4 Polska, Volvo IT Polska, Comarch, Aduma, Techland. Pracują, jako analitycy, architekci oprogramowania, projektanci, programiści, administratorzy, menedżerowie projektów, pracownicy i kierownicy działów IT.</p> <p>Wielu studentów specjalności Projektowanie Systemów Informatycznych (PSI) już w czasie studiów rozpoczyna pracę w zespołach naukowo-badawczych i kołach naukowych, a niektórzy z nich kontynuują ją na studiach III stopnia w Szkole Doktorskiej.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studia w Szkole Doktorskiej</li> </ul>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Program studiów, na studiach drugiego stopnia kierunku Informatyka Stosowana, prowadzony Wydziale Informatyki i Zarządzania jest zgodny z misją Politechniki Wrocławskiej i strategią jej rozwoju.</p> <p>Program studiów zapewnia możliwość zdobywania nowych i pogłębiania wcześniej nabytych, zróżnicowanych merytorycznie: wiedzy, umiejętności, kompetencji inżynierskich oraz kompetencji społecznych niezbędnych dla</p>

współczesnego magistra w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja.

Program studiów II stopnia na kierunku Informatyka Stosowana realizowany jest na czterech specjalnościach w języku polskim: Danologia, Inżynieria Oprogramowania, Projektowanie Systemów Informatycznych oraz Zastosowania Specjalistycznych Technologii Informatycznych. Ponadto, działając zgodnie ze strategią Politechniki Wrocławskiej w zakresie umiędzynarodowienia, Wydział Informatyki i Zarządzania oferuje specjalność – Computer Engineering – prowadzoną w języku angielskim. Specjalność ta przeznaczona jest dla kandydatów z Polski oraz dla obcokrajowców.

Oferowane w ramach programów studiów poszczególnych specjalności przedmioty obowiązkowe i wybieralne z jednej strony spełniają wymagania Polskiej Ramy Kwalifikacji, z drugiej zaś, zgodnie z misją Politechniki Wrocławskiej wychodzą naprzeciw dynamicznie zmieniającym się potrzebom otoczenia społeczno-gospodarczego. Wyraża się to między innymi poprzez udział członków Konwentu Wydziału, złożonego z przedstawicieli wiodących firm informatycznych w regionie, w pracach nad kształtowaniem programów.

Wysoką jakość i aktualność treści przekazywanych studentom w trakcie zajęć na wszystkich specjalnościach zapewnia kadra naukowa i dydaktyczna posiadająca znaczący dorobek w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Prowadzący, aktywnie uczestnicząc w programach i projektach badawczych o zasięgu krajowym i międzynarodowym, umożliwiają studentom udział w badaniach, np. poprzez realizację pracy dyplomowej magisterskiej o tematyce skorelowanej z problematyką podejmowaną w ramach projektu.

Wydział Informatyki i Zarządzania dba również o wysoką jakość zajęć praktycznych realizowanych w ramach studiów II stopnia zapewniając studentom, regularnie rozwijane i modernizowane, specjalistyczne

	laboratoria wyposażone w nowoczesny sprzęt komputerowy, unikalną aparaturę oraz oprogramowanie.
--	---

## 2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 16, U (umiejętności) = 16, K (kompetencje) = 3,  
W + U + K = 35

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. 1.1) **80**

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)

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

Program studiów jest wynikiem ścisłej współpracy z Konwentem Wydziału Informatyki i Zarządzania, w którego skład wchodzi przedstawiciele kadry kierowniczej wiodących firm informatycznych w regionie dolnośląskim. Zakładane efekty uczenia się wychodzą naprzeciw zgłaszanym przez nich aktualnym i perspektywnym potrzebom rynku pracy. W szczególności odpowiadają potrzebom:

- a) Instytucji i firm prowadzących działalność produkcyjną, handlową, usługową lub badawczą na specjalistów działów IT zajmujących się utrzymaniem/rozwojem narzędzi informatycznych wspomagających tę działalność na poziomie strategicznym (planowanie, zarządzanie),
- b) Producentów informatycznych systemów zarządzania, podejmowania decyzji i sterowania na pracowników działów handlowych i działów produkcji oprogramowania (spec. ds kontaktu z klientami, analityków, projektantów),
- c) Firm konsultingowych i integratorów w zakresie analityków systemowych/analityków programistów, konsultantów systemowych, projektantów systemów informatycznych, kierowników projektów informatycznych, architektów systemów informatycznych, firm projektujących systemy informatyczne dla wielu specyficznych zastosowań związanych np. z projektowaniem i wytwarzaniem gier komputerowych

**2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów** (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK<sup>1</sup>) **54 punkty ECTS**

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	<b>2</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	<b>0</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>2</b>

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	<b>0</b>
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	<b>44</b>
Łączna liczba punktów ECTS	<b>44</b>

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

**2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 83 punktów 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, a w szczególności umożliwiające realizację pracy dyplomowej magisterskiej. W razie potrzeby student może korzystać z indywidualnych konsultacji.

## 4. Lista modułów kształcenia

### 4.1 Lista modułów obowiązkowych

#### 4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

##### 4.1.1.1 Moduł *Przedmioty z obszaru nauk humanistycznych*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niani <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Etyka nowych technologii					1	KINF_W06 KINF_U01 KINF_U05 KINF_K03	15	60	2	1,2	T	Z			KO	Ob.
		Razem					1		15	60	2	1,2						

##### 4.1.1.2 Moduł *Przedmioty z obszaru nauk społecznych - nauki o zarządzaniu*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niani <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Podstawy biznesu i ochrona własności intelektualnej	2					KINF_W05	30	30	3	1,8	T	Z			KO	Ob.

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy



Razem	2						30	90	3	1,8					
-------	---	--	--	--	--	--	----	----	---	-----	--	--	--	--	--

### Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
2				1	45	150	5	3

## 4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

### 4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Metody planowania i analizy eksperymentów	1					K1NF_W01	15	30	1	0,6	T	Z			PD	Ob.
		Razem	1						15	30	1	0,6						

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

#### 4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczel-niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty-cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Fizyczne podstawy współczesnej informatyki	1					K1NF_W01	15	30	1	0,6	T	Z			PD	Ob.
		Razem	1						15	30	1	0,6						

#### Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
2					30	60	2	1,2

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.2 Lista modułów wybieralnych

### 4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

#### 4.2.1.1 Moduł *Języki obce*

L.p	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy A1 lub A2		3				KINF U07	45	60	2	1,2	T	Z	O		KO	W
2		Język obcy B2+		1				KINF U07	15	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
		Razem		4					60	90	3	1,8						

#### Razem dla modułów kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
	4				60	90	3	1,8

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.2.2 Lista modułów kierunkowych

### 4.2.2.1 Moduł *Kierunkowe wybieralne*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Praca dyplomowa I				2		KINF_W04 KINF_U01	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
2		Praca dyplomowa II				10		KINF_W04 KINF_U02 KINF_U03 KINF_U09 KINF_K01 KINF_K02	150	540	18	10,8	T	Z		P(18)	K	W
3		Seminarium dyplomowe				2		K2INF_W03, K2INF_U07, K2INF_K01	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
Razem						12	2		210	660	22	13,2				20		

#### Razem dla modułów kierunkowych wybieralnych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
			12	2	210	660	22	
13,2								

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 4.2.3 Lista modułów specjalnościowych

### 4.2.3.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych)*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/ grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno- uczel- niany <sup>4</sup>	o charakt. prakty- cznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Metodologia projektowania systemów informatycznych	2				KINF_W02 KINF_W04	30	90	4	1,8	T	E			S	W	
2		Metodologia projektowania systemów informatycznych				2	KINF_U04	30	90	2	1,8	T	Z		P(2)	S	W	
3		Semantyczne usługi sieci Web	2				KINF_W04	30	90	3	1,8	T	Z			S	W	
4		Semantyczne usługi sieci Web				2	KINF_U01 KINF_U05 KINF_U06	30	60	2	1,8	T	Z			S	W	
5		Mobilne systemy informatyczne	2				KINF_W02 KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W	
6		Mobilne systemy informatyczne			2		KINF_U04	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	S	W	
7		Systemy multimedialne	2				KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W	
8		Systemy multimedialne			2		KINF_U04	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	S	W	
9		Techniki inteligencji obliczeniowej	2				KINF_W01 KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W	
10		Techniki inteligencji obliczeniowej			1		KINF_U02 KINF_U03 KINF_U04	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	S	W	
11		Zarządzanie projektem informatycznym	2				KINF_W04	30	60	2	1,2	T	E			S	W	
12		Zarządzanie projektem informatycznym				2	KINF_U04 KINF_U08 KINF_K02	30	120	4	2,4	T	Z		P(4)	S	W	
13		Zaawansowane techniki analizy	2				KINF_W01	15	60	2	1,2	T	E			S	W	

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

		danych					KINF_W04										
14		Zaawansowane techniki analizy danych			2		KINF_U02 KINF_U03 KINF_U04	30	90	2	1,2	T	Z		P(2)	S	W
15		Projektowanie doświadczeń użytkownika	2				KINF_W04	30	90	3	1,8	T	E			S	W
16		Projektowanie doświadczeń użytkownika				2	KINF_U04	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	S	W
17		Gry komputerowe	2				KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
18		Gry komputerowe			2		KINF_U04	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	S	W
19		Internet rzeczy	1				KINF_W04	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
20		Internet rzeczy				2	KINF_U01 KINF_U05 KINF_U06	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
21		Integracja systemów informatycznych	2				KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
22		Integracja systemów informatycznych				2	KINF_U04	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	S	W
23		Inteligencja biznesowa	1				KINF_W04	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
24		Inteligencja biznesowa				2	KINF_U01 KINF_U05	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
25		Odkrywanie wiedzy w sieciach społecznościowych	1				KINF_W04	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
26		Odkrywanie wiedzy w sieciach społecznościowych				1	KINF_U01 KINF_U05 KINF_U06	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
		Razem	22	0	9	8	6		675	1740	58	34,8			27		

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

**Razem dla modułów specjalnościowych:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
22	0	9	8	6	675	1740	58	34,8

**4.3 Blok praktyk ( uchwała Rady Wydziału (dla programów uchwalanych do 30.09.2019 / rekomendacja komisji programowej kierunku (dla programów uchwalanych po 30.09.2019) \* nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)**

Nazwa praktyki			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	

**4.4 Blok „praca dyplomowa”**

Typ pracy dyplomowej	licencjacka / inżynierska / magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
2	20	
Charakter pracy dyplomowej		
Literaturowa, projekt, program komputerowy, opracowanie teoretyczne		
Liczba punktów ECTS BK <sup>1</sup>	12	

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
Wykład	np. egzamin, kolokwium
Ćwiczenia	np. test, kolokwium
Laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, ocena rozwiązań w trakcie zajęć
Projekt	np. obrona projektu
Seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
Praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

## 6. Zakres egzaminu dyplomowego

### Specjalność: Projektowanie Systemów Informatycznych

1. Architektura przetwarzania informacji i standardy komunikacji w systemach Internetu rzeczy (ang. Internet of Things - IoT).
2. Architektura REST (Representational State Transfer). Charakterystyka, właściwości i zastosowania.
3. Cele, konstrukcja i zastosowania Internetu rzeczy. Potencjalne korzyści i zagrożenia.
4. Charakterystyka dobrze zaprojektowanej gry (ang. Gameplay).
5. Charakterystyka informatycznych systemów mobilnych.
6. Definicja i modele przetwarzania dużych danych (ang. Big Data).
7. Definiowanie schematów dokumentów XML. Różnice między DTD, a XML-Schema.
8. Harmonogramowanie projektów informatycznych.
9. Heurystyki użyteczności Nielsena.
10. Indeksowanie i wyszukiwanie informacji multimedialnych.
11. Inteligencja obliczeniowa - metody i obszary zastosowań.
12. Inżynieria ontologii w przestrzeni Sieci Semantycznej.

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy



13. Koszty uwzględniane w kosztorysie projektu informatycznego.
14. Metody i narzędzia badania doświadczeń użytkownika.
15. Narzędzia analizy dużych danych (ang. Big Data).
16. Podstawowe metody analizy dużych baz danych.
17. Podstawowe metody i narzędzia inteligencji biznesowej.
18. Rodzaje diagramów projektowych - główne elementy strukturalne diagramu i jego przeznaczenie.
19. Rodzaje dokumentacji systemu informatycznego, tworzonej w trakcie projektowania i realizacji systemu.
20. Rola i zadania wydawcy w procesie tworzenia gier komputerowych.
21. Semantyczne wyszukiwania informacji w sieci Web.
22. Standardy opisu treści w Sieci Semantycznej.
23. Strategie lokalizacji użytkownika w systemach mobilnych.
24. Sztuczna inteligencja a inteligencja obliczeniowa - podstawowe pojęcia, metody i zadania.
25. Wielomodalna interakcja człowiek-komputer.
26. Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych.
27. Zarządzanie zespołami ludzkimi w projektach informatycznych.
28. Zastosowanie inteligencji biznesowej do weryfikacji hipotez i zwiększania KPI (ang. Key Performance Indicators).

## 7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych modułach

<i>Lp.</i>	<i>Kod kursu</i>	<i>Nazwa kursu</i>	<i>Termin zaliczenia do... (numer semestru)</i>
1.		Język obcy A1 lub A2	1
2.		Metody planowania i analizy eksperymentów	1
3.		Fizyczne podstawy współczesnej informatyki	1
4.		Metodologia projektowania systemów informatycznych	1
5.		Zaawansowane techniki analizy danych	1
6.		Semantyczne usługi sieci Web	1

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

7.		Mobilne systemy informatyczne	1
8.		Gry komputerowe	1
9.		Systemy multimedialne	2
10.		Techniki inteligencji obliczeniowej	2
11.		Język obcy B2+	2
12.		Podstawy biznesu i ochrona własności intelektualnej	2
13.		Praca dyplomowa I	2
14.		Zarządzanie projektem informatycznym	2
15.		Projektowanie doświadczeń użytkownika	2
16.		Internet rzeczy	2
17.		Etyka nowych technologii	3
18.		Seminarium dyplomowe	3
19.		Praca dyplomowa II	3
20.		Integracja systemów informatycznych	3
21.		Inteligencja obliczeniowa	3
22.		Odkrywanie wiedzy w sieciach społecznościowych	3

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## 8. Plan studiów (załącznik nr .....

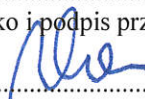
Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....  
Data

.....

Data

EWA ZALUTKA Kasa Zaliczeń  
.....  
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów



.....  
Podpis dziekana

<sup>1</sup>BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

## PLAN STUDIÓW

**WYDZIAŁ:** Informatyki i Zarządzania

**KIERUNEK STUDIÓW:** Informatyka Stosowana

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** ~~studia pierwszego stopnia (licencyjne / inżynierskie\*)~~ / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie \*

**FORMA STUDIÓW:** stacjonarna / ~~niestacjonarna\*~~

**PROFIL:** ogólnoakademicki / ~~praktyczny \*~~

**SPECJALNOŚĆ:** Projektowanie Systemów Informatycznych

**JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:** polski

Uchwała nr 824/35/2016-2020 Senatu PWr z dnia 26 września 2019 r.

\*niepotrzebne skreślić

## Struktura planu studiów

### 1) w układzie punktowym

26	<b>CNPS</b>	<b>ECTS</b>	<b>CNPS</b>	<b>ECTS</b>	<b>CNPS</b>	<b>ECTS</b>	26		
25	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	25		
24	Metodologia projektowania systemów informatycznych	<b>6 ECTS</b>	Zarządzanie projektem informatycznym	<b>180</b>	<b>6 ECTS</b>	Integracja systemów informatycznych	24		
23							23		
22							22		
21							21		
20	Semantyczne usługi sieci Web	<b>5 ECTS</b>	Techniki inteligencji obliczeniowej	<b>120</b>	<b>4 ECTS</b>	120	20		
19							19		
18							18		
17							17		
16	Mobilne systemy informatyczne	<b>5 ECTS</b>	Projektowanie doświadczeń użytkownika	<b>180</b>	<b>6 ECTS</b>	Odkrywanie wiedzy w sieciach społecznościowych	16		
15						<b>60</b>	<b>2 ECTS</b>	15	
14						<b>60</b>	<b>2 ECTS</b>	14	
13						Etyka nowych technologii	<b>60</b>	<b>2 ECTS</b>	13
12	Gry komputerowe	<b>5 ECTS</b>	Systemy multimedialne	<b>150</b>	<b>5 ECTS</b>	Seminarium dyplomowe	12		
11						<b>60</b>	<b>2 ECTS</b>	11	
10						Praca dyplomowa II	<b>540</b>	<b>18 ECTS</b>	10
9									9
8	Zaawansowane techniki analizy danych Techniki inteligencji obliczeniowej	<b>5 ECTS</b>	Internet rzeczy	<b>90</b>	<b>3 ECTS</b>	Praca dyplomowa II	8		
7							7		
6							<b>150</b>	<b>5 ECTS</b>	<b>90</b>
5	Fizyczne podstawy współczesnej informatyki	<b>30</b>	Język obcy B2+	<b>30</b>	<b>1 ECTS</b>	Praca dyplomowa II	5		
4	Język obcy A1 lub A2	<b>2 ECTS</b>	Podstawy biznesu i ochrona własności intelektualnej	<b>90</b>	<b>3 ECTS</b>		4		
3							3		
2							2		
1	Metody planowania i analizy eksperymentów	<b>30</b>	Praca dyplomowa I	<b>60</b>	<b>2 ECTS</b>		1		
	<b>I</b>		<b>II</b>		<b>III</b>	<b>Razem</b>			
	<b>24 / 360</b>		<b>24 / 360</b>		<b>20 / 300</b>	<b>68 / 1020</b>			

2) w układzie godzinowym

26	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	26
25	900	30	900	30	900	30	25
24	Metodologia projektowania systemów informatycznych <b>20020 E</b>		Zarządzanie projektem informatycznym <b>20020 E</b>		Integracja systemów informatycznych <b>20020</b>		24
23							23
22							22
21							21
20							20
19	Semantyczne usługi sieci Web <b>20002</b>		Techniki inteligencji obliczeniowej <b>20100</b>		Odkrywanie wiedzy w sieciach społecznościowych <b>10001</b>		19
18							18
17							17
16	Mobilne systemy informatyczne <b>20200</b>		Projektowanie doświadczeń użytkownika <b>20020 E</b>		Inteligencja biznesowa <b>10001</b>		16
15							15
14							14
13							13
12	Gry komputerowe <b>20200</b>		Systemy multimedialne <b>20200</b>		Etyka nowych technologii <b>00001</b>		12
11							11
10							10
9	Zaawansowane techniki analizy danych <b>20100 E</b>		Internet rzeczy <b>10002</b>		Seminarium dyplomowe <b>00002</b>		9
8							8
7							7
6							6
5	Fizyczne podstawy współczesnej informatyki <b>10000</b>		Język obcy B2+ <b>01000</b>		Praca dyplomowa II <b>000(10)0</b>		5
4	Język obcy A1 lub A2 <b>03000</b>		Podstawy biznesu i ochrona własności intelektualnej <b>20000</b>				4
3							3
2							2
1	Metody planowania i analizy eksperymentów <b>10000</b>		Praca dyplomowa I <b>00020</b>				1
	<b>I</b>		<b>II</b>		<b>III</b>		<b>Razem</b>
	<b>24 / 360</b>		<b>23 / 345</b>		<b>21 / 315</b>		<b>68 / 1020</b>

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

## Semestr 1

**Kursy obowiązkowe: 30 godzin**

**liczba punktów ECTS: 2**

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Metody planowania i analizy eksperymentów	1					KINF_W01	15	30	1	0,6	T	Z			PD	Ob.
2		Fizyczne podstawy współczesnej informatyki	1					KINF_W01	15	30	1	0,6	T	Z			PD	Ob.
Razem			2						30	60	2	1,2						

## Kursy wybieralne Moduł *Języki obce* - 45 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy A1 lub A2		3				KINF_U07	45	60	2	1,2	T	Z	O		KO	W
Razem				3					45	60	2	1,2						

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Kursy wybieralne - 285 godzin w semestrze, 26 punktów ECTS

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Metodologia projektowania systemów informatycznych	2					KINF_W02 KINF_W04	30	90	4	1,8	T	E			S	W
2		Metodologia projektowania systemów informatycznych				2		KINF_U04	30	90	2	1,8	T	Z		P(2)	S	W
3		Semantyczne usługi sieci Web	2					KINF_W04	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
4		Semantyczne usługi sieci Web					2	KINF_U01 KINF_U05 KINF_U06	30	60	2	1,8	T	Z			S	W
5		Mobilne systemy informatyczne	2					KINF_W02 KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
6		Mobilne systemy informatyczne			2			KINF_U04	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	S	W
7		Gry komputerowe	2					KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
8		Gry komputerowe			2			KINF_U04	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	S	W
9		Zaawansowane techniki analizy danych	1					KINF_W01 KINF_W04	15	60	2	1,2	T	E			S	W
10		Zaawansowane techniki analizy danych			2			KINF_U02 KINF_U03 KINF_U04	30	90	2	1,2	T	Z		P(2)	S	W
<b>Razem</b>			<b>10</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>285</b>	<b>780</b>	<b>26</b>	<b>15,6</b>				<b>10</b>		

### Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
12	3	5	2	2	360	900	30	18

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy



## Semestr 2

### Kursy obowiązkowe:

### liczba punktów ECTS 3

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Podstawy biznesu i ochrona własności intelektualnej	2					KINF_W05	30	30	3	1,8	T	Z			KO	Ob.
		Razem	2						30	30	3	1,8						

### Kursy wybieralne: Moduł *Języki obce - 15 godzin w semestrze, 1 punkt ECTS*

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem <b>GK</b> )	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Język obcy B2+		1				KINF_U07	15	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
		Razem		1					15	30	1	0,6						

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

**Kursy wybieralne: 315 godzin w semestrze, 26 punktów ECTS**

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólno-uczelniane <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Zarządzanie projektem informatycznym	2					KINF_W04	30	60	2	1,2	T	E			S	W
2		Zarządzanie projektem informatycznym				2		KINF_U04 KINF_U08 KINF_K02	30	120	4	2,4	T	Z		P(4)	S	W
3		Techniki inteligencji obliczeniowej	2					KINF_W01 KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
4		Techniki inteligencji obliczeniowej			1			KINF_U02 KINF_U03 KINF_U04	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	S	W
5		Projektowanie doświadczeń użytkownika	2					KINF_W04	30	90	3	1,8	T	E			S	W
6		Projektowanie doświadczeń użytkownika				2		KINF_U04	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	S	W
7		Systemy multimedialne	2					KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
8		Systemy multimedialne			2			KINF_U04	30	90	3	1,8	T	Z		P(3)	S	W
9		Internet rzeczy	1					KINF_W04	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
10		Internet rzeczy					2	KINF_U01 KINF_U05 KINF_U06	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
11		Praca dyplomowa I				2		KINF_W04 KINF_U01	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	K	W
Razem			9		4	6	2		315	780	26	15,6				14		

**Razem w semestrze:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
11	1	4	6	2	345	900	30	18

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Semestr 3

### Kursy obowiązkowe:

liczba punktów ECTS: 2

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Etyka nowych technologii					1	KINF_W06 KINF_K03	15	60	2	1,2	T	Z			KO	Ob.
		Razem					1		15	60	2	1,2						

### Kursy wybieralne - minimum 300 godzin w semestrze, 28 punktów ECTS

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma <sup>2</sup> kursu/grupy kursów	Sposób <sup>3</sup> zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK <sup>1</sup>			ogólnouczelniany <sup>4</sup>	o charakt. praktycznym <sup>5</sup>	rodzaj <sup>6</sup>	typ <sup>7</sup>
1		Integracja systemów informatycznych	2					KINF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
2		Integracja systemów informatycznych				2		KINF_U04	30	60	2	1,2	T	Z		P(2)	S	W
3		Inteligencja biznesowa	1					KINF_W04	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
4		Inteligencja biznesowa					1	KINF_U01 KINF_U05	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
		Odkrywanie wiedzy w sieciach społecznościowych	1					KINF_W04	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
		Odkrywanie wiedzy w sieciach społecznościowych					1	KINF_U01 KINF_U05 KINF_U06	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
		Praca dyplomowa II				10		KINF_W04 KINF_U02 KINF_U03 KINF_U09 KINF_K01 KINF_K02	150	540	18	10,8	T	Z		P(18)	K	W

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

		Seminarium dyplomowe				2	KINF_W04 KINF_U01 KINF_U05 KINF_U06 KINF_K01	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
		Razem	3			2		300	840	28	16,8					20	

### Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK <sup>1</sup>
w	ć	l	p	s				
3			12	5	315	900	30	18

## 2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
	1. Metodologia projektowania systemów informatycznych 2. . Zaawansowane techniki analizy danych	1
	1. Zarządzanie projektem informatycznym 2. Projektowanie doświadczeń użytkownika	2

## 3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	8
2	8
3	0

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym


<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

## Opinia wydziałowego organu uchwałodawczego samorządu studenckiego

.....  
EWA ZACIUPKA Ewa Zaciupka

Data Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....  


Data Podpis Dziekana

<sup>1</sup>BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

<sup>2</sup>Tradycyjna – T, zdalna – Z

<sup>3</sup>Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

<sup>4</sup>Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

<sup>5</sup>Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

<sup>6</sup>KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

<sup>7</sup>W – wybieralny, Ob – obowiązkowy