



## PROGRAM NAUCZANIA

**WYDZIAŁ:** Wydział Informatyki i Zarządzania  
**STUDIA:** Studia II-go stopnia magisterskie, Stacjonarne (dzienne)  
**KIERUNEK:** Informatyka  
**SPECJALNOŚĆ:** Projektowanie systemów informatycznych  
**SPECJALIZACJA:**

Uchwała z dnia 29-05-2018

Obowiązuje od 25-02-2019

## 1. Opis

Czas trwania (w sem): 3	Tytuł zawodowy: magister inżynier
<p>Wymagania wstępne - rekrutacja:</p> <p>Konkurs ocen z dyplomów ukończenia studiów I stopnia. Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku Informatyka musi posiadać kwalifikacje I stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia na tym kierunku.</p>	<p>Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.):</p> <p>praca dyplomowa, egzamin dyplomowy</p>
<p>Możliwość kontynuacji studiów:</p> <p>możliwość podjęcia studiów doktoranckich (III stopnia)</p>	<p>Sylwetka absolwenta:</p> <p>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent specjalności Projektowanie Systemów Informatycznych:</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> <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</p>



## Wydruk programu nauczania PO-W08-INF-PSI- -ST-IIM-WRO-/2019L

Politechnika  
Wroclawska

pracę w zespołach naukowo-badawczych i kołach naukowych, a niektórzy z nich kontynuują ją na studiach doktoranckich.

**2. Struktura programu nauczania**

- 1) w układzie punktowym  
schemat struktury programu w załączniku A
- 2) w układzie godzinowym  
schemat struktury programu w załączniku B

**3. Lista kursów****3.1 Lista modułów kierunkowych****3.1.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 0 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZUZ w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
		Razem:						0	0	0,00	

**3.1.2 Przedmioty wybieralne kierunkowe (min. 2 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZUZ w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	INZ002381S	Seminarium dyplomowe					2	30	60	2,00	Zaliczenie
		Razem:					2	30	60	2,00	

**Razem:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
				2	30	60	2

**3.2 Lista modułów kształcenia ogólnego****3.2.1 Języki obce (min. 3 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZUZ w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	JZL100709BK	Języki obce KRK II st. (1ECTS)						15	30	1,00	
2	JZL100710BK	Języki obce KRK II st. (2ECTS)						45	60	2,00	
		Razem:						60	90	3,00	

**3.2.2 Nauki humanistyczne (min. 2 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZUZ w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	INZ003965S	Etyka nowych technologii					1	15	60	2,00	Zaliczenie
		Razem:					1	15	60	2,00	

**3.2.3 Nauki społeczne (min. 3 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZUZ w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	INZ003963W	Podstawy biznesu i ochrona własności intelektualnej	2					30	90	3,00	Zaliczenie
		Razem:	2					30	90	3,00	



## Wydruk programu nauczania PO-W08-INF-PSI- -ST-IIM-WRO-/2019L

Politechnika  
Wroclawska

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				

**Razem:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
2				1	105	240	8

**3.3 Lista modułów specjalnościowych****3.3.1 Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe (min. 0 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
		Razem:						0	0	0,00	

**3.3.2 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 58 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	INZ002398P	Metodologia projektowania systemów informatycznych				2		30	90	3,00	Zaliczenie
2	INZ002398W	Metodologia projektowania systemów informatycznych	2					30	90	3,00	Egzamin
3	INZ002399S	Semantyczne usługi sieci Web					2	30	90	3,00	Zaliczenie
4	INZ002399W	Semantyczne usługi sieci Web	2					30	90	3,00	Egzamin
5	INZ002400L	Mobilne systemy informatyczne			2			30	90	3,00	Zaliczenie
6	INZ002400W	Mobilne systemy informatyczne	2					30	60	2,00	Zaliczenie
7	INZ002401L	Systemy multimedialne			2			30	90	3,00	Zaliczenie
8	INZ002401W	Systemy multimedialne	2					30	60	2,00	Zaliczenie
9	INZ002402L	Techniki inteligencji obliczeniowej			1			15	60	2,00	Zaliczenie
10	INZ002402W	Techniki inteligencji obliczeniowej	2					30	60	2,00	Zaliczenie
11	INZ002403P	Zarządzanie projektem informatycznym				2		30	120	4,00	Zaliczenie
12	INZ002403W	Zarządzanie projektem informatycznym	2					30	60	2,00	Egzamin
13	INZ002404L	Zaawansowane techniki analizy danych			2			30	90	3,00	Zaliczenie
14	INZ002404W	Zaawansowane techniki analizy danych	2					30	90	3,00	Egzamin
15	INZ002405P	Projektowanie doświadczeń użytkownika				2		30	90	3,00	Zaliczenie
16	INZ002405W	Projektowanie doświadczeń użytkownika	2					30	60	2,00	Zaliczenie
17	INZ002406L	Gry komputerowe			2			30	90	3,00	Zaliczenie
18	INZ002406W	Gry komputerowe	2					30	60	2,00	Zaliczenie
19	INZ002407S	Internet rzeczy					2	30	30	1,00	Zaliczenie
20	INZ002407W	Internet rzeczy	1					15	30	1,00	Zaliczenie
21	INZ002408P	Integracja systemów informatycznych				2		30	90	3,00	Zaliczenie
22	INZ002408W	Integracja systemów informatycznych	2					30	60	2,00	Zaliczenie
23	INZ002409S	Inteligencja biznesowa					2	30	60	2,00	Zaliczenie
24	INZ002409W	Inteligencja biznesowa	1					15	30	1,00	Zaliczenie
		Razem:	22		9	8	6	675	1740	58,00	



## Wydruk programu nauczania PO-W08-INF-PSI- -ST-IIM-WRO-/2019L

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
22		9	8	6	675	1740	58

## 3.4 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

## 3.4.1 Fizyka (min. 1 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FZP008044W	Fizyczne podstawy współczesnej informatyki	1					15	30	1,00	Zaliczenie
Razem:			1					15	30	1,00	

## 3.4.2 Matematyka (min. 1 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	MAT001656W	Metody planowania i analizy eksperymentów	1					15	30	1,00	Zaliczenie
Razem:			1					15	30	1,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
2					30	60	2

## 3.5 Moduł praca dyplomowa

## 3.5.1 Obowiązkowe (min. 0 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
Razem:								0	0	0,00	

## 3.5.2 Wybieralne (min. 20 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	INZ002359P	Praca dyplomowa I				2		30	60	2,00	Zaliczenie
2	INZ002380D	Praca dyplomowa II						150	540	18,00	Zaliczenie
Razem:						2		180	600	20,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
			2		180	600	20

## 4. Limit punktów w poszczególnych blokach

Lista tematyczna	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów kierunkowych	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	0
	Przedmioty wybieralne kierunkowe	2
Lista modułów kształcenia ogólnego	Języki obce	3
	Nauki humanistyczne	2
	Nauki społeczne	3
Lista modułów specjalnościowych	Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe	0
	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	58



## Wydruk programu nauczania PO-W08-INF-PSI- -ST-IIM-WRO-/2019L

Politechnika  
Wroclawska

Lista tematyczna	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów z zakresu nauk podstawowych	Fizyka	1
	Matematyka	1
Moduł praca dyplomowa	Obowiązkowe	0
	Wybieralne	20

**5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny**

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu

**6. Wykaz egzaminów obowiązkowych**

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
1	1	INZ002398W	Metodologia projekt. sys. inf.
	2	INZ002399W	Semantyczne usługi sieci Web
2	1	INZ002403W	Zarządzanie proj. informatycz.
	2	INZ002404W	Zaawans. techniki anal. danych

**7. Kurs/kursy "praca dyplomowa", "projekt dyplomowy" itp.**

Wymiar godzinowy ZZU: 150

Liczba punktów ECTS: 18

**8. Praktyki studenckie**

Rodzaj: .....

Wymiar godzinowy/tygodniowy ZZU: 0 / 0

Liczba punktów ECTS: 0

**9. Zakres egzaminu dyplomowego**

Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący specjalności 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.
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 wyszukiwanie 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).



## Wydruk programu nauczania PO-W08-INF-PSI- -ST-IIM-WRO-/2019L

**10. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia danych kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach tematycznych**

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (nr semestru)
1	INZ002381S	Seminarium dyplomowe	3
2	INZ003965S	Etyka nowych technologii	3
3	INZ003963W	Podstawy biz. i ochr.wł.intel.	2
4	INZ002398P	Metodologia projekt. sys. inf.	1
5	INZ002398W	Metodologia projekt. sys. inf.	1
6	INZ002399S	Semantyczne usługi sieci Web	1
7	INZ002399W	Semantyczne usługi sieci Web	1
8	INZ002400L	Mobilne systemy informatyczne	1
9	INZ002400W	Mobilne systemy informatyczne	1
10	INZ002401L	Systemy multimedialne	1
11	INZ002401W	Systemy multimedialne	1
12	INZ002402L	Techniki inteligencji oblicz.	1
13	INZ002402W	Techniki inteligencji oblicz.	1
14	INZ002403P	Zarządzanie proj. informatycz.	2
15	INZ002403W	Zarządzanie proj. informatycz.	2
16	INZ002404L	Zaawans. techniki anal. danych	2
17	INZ002404W	Zaawans. techniki anal. danych	2
18	INZ002405P	Proj. doświadczeń użytkownika	2
19	INZ002405W	Proj. doświadczeń użytkownika	2
20	INZ002406L	Gry komputerowe	2
21	INZ002406W	Gry komputerowe	2
22	INZ002407S	Internet rzeczy	2
23	INZ002407W	Internet rzeczy	2
24	INZ002408P	Integracja sys. informatycz.	3
25	INZ002408W	Integracja sys. informatycz.	3
26	INZ002409S	Inteligencja biznesowa	3
27	INZ002409W	Inteligencja biznesowa	3
28	FZP008044W	Fizyczne podstawy współczesnej	1
29	MAT001656W	Metody planowania i anal. eksp	1
30	INZ002359P	Praca dyplomowa I	2
31	INZ002380D	Praca dyplomowa II	3

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

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