

PROGRAM STUDIÓW**Kierunek Informatyka****Specjalność Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych (BINSI)****Studia niestacjonarne****1. Opis**

<i>Liczba semestrów:</i> 3	<i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji:</i> 90
<p><i>Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia):</i></p> <p><i>Konkurs ocen z dyplomów ukończenia studiów I stopnia</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Opis efektów kształcenia dla studiów II stopnia na kierunku</i></p>	<p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł zawodowy:magister inżynier</i></p> <p><i>kwalifikacje I / II * stopnia</i></p>

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

<p><i>Informatyka nie odnosi się do następujących efektów kształcenia wymienionych w opisie kwalifikacji II stopnia w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk technicznych:</i></p> <p><i>wiedza: T2A_W06, T2A_W08</i></p> <p><i>umiejętności: T2A_UI3, T2A_UI4</i></p> <p><i>kompetencje społeczne: T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04</i></p> <p><i>Kandydat, który w wyniku ukończenia studiów I stopnia i innych form kształcenia nie uzyskał części z ww. kompetencji, może podjąć studia II stopnia na kierunku Informatyka, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.</i></p>	
<p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p><i>Możliwość podjęcia studiów doktoranckich (III stopnia)</i></p>	<p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p><i>Kształcenie jest realizowane w różnych specjalnościach, których jest 12 (Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych, Projektowanie systemów informatycznych, Inteligentne systemy informatyczne, Internet i technologie mobilne, Inżynieria oprogramowania, Systemy informacyjne, Systemy baz danych, Systemy wspomagania decyzji, Teleinformatyka, Computer engineering, Information technologies, Intelligent information systems. Jest to ogólna oferta. W każdej rekrutacji podawane są konkretne specjalności, które mają być uruchomione. Spośród przedstawionych studenci wybierają te, które chcieliby uruchomić.</i></p> <p><i>Efektem kształcenia jest zasób wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych,</i></p>

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	<p>które zostały szczegółowo przedstawione w Zał. Nr 1 do Programu Kształcenia.</p> <p>Poszerzona wiedza z zakresu specjalności.</p> <p>Nabywane umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania informatyczne z wykorzystaniem zaawansowanych technik informatycznych w zakresie problemowym charakterystycznym dla specjalności: bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych, inteligentne systemy informatyczne, Internet i technologie mobilne, inżynieria oprogramowania, projektowanie systemów informatycznych, systemy baz danych, systemy informacyjne, systemy wspomagania decyzji, teleinformatyka • rozwiązuje zadania tworzenia modeli, analizy oraz podejmowania decyzji dla różnych typów obiektów • pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim, integruje uzyskane informacje, dokonuje ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciąga wnioski oraz formuluje i wyczerpująco uzasadnia opinie • porozumiewa się przy użyciu różnych technik, także w języku angielskim, przygotowuje opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim przedstawiające wyniki własnych badań naukowych • określa kierunki dalszego uczenia się i realizuje proces samokształcenia <p>Kwalifikacje umożliwiające podjęcie pracy, m.in. w firmach informatycznych oraz w organizacjach i firmach stosujących narzędzia i systemy informatyczne na stanowiskach kierowniczych i specjalistów. Perspektywy zawodowe są ogólne i specjalnościowe jako: Analityk systemowy/analityk programista, Konsultant systemowy, Projektant systemów informatycznych, Kierownik projektów informatycznych, Architekt systemów informatycznych.</p>
--	---

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:

Kierunek Informatyka jest prowadzony na Wydziale Informatyki i Zarządzania, który jest jednym z największych z 12 wydziałów Politechniki Wrocławskiej. Program kształcenia na kierunku Informatyka prowadzony jest na 12 specjalnościach (9 w języku polskim, 3 w języku angielskim) odzwierciedlających aktualne potrzeby regionu, a w tym miejsce i rolę Politechniki Wrocławskiej jako wiodącej uczelni i ośrodka naukowego w regionie. Zróżnicowanie merytoryczne specjalności jest uzasadnione dynamicznie zmieniającymi się potrzebami rynkowymi oraz kadrą naukową prowadzącą zajęcia posiadającą dorobek na najwyższym poziomie w dyscyplinie informatyka. Rozwój specjalności przebiega m.in. w ramach porozumień międzynarodowych i międzynarodowych programach badawczych i dydaktycznych (np. umowa międzynarodowa Politechniki Wrocławskiej z uczelniami w Wietnamie dotyczące specjalności Intelligent Information Systems). Instytut Informatyki prowadzący kierunek Informatyka prowadzi wiele krajowych i międzynarodowych programów badawczych, w których uczestniczą także studenci kierunku, w ramach tych prac realizują badania dla projektów oraz własne badawcze prace dyplomowe. Dydaktyka na wysokim poziomie musi opierać się o właściwą bazę laboratoryjną, w której studenci mogą rozwijać swoje umiejętności. Instytut posiada niezbędną aparaturę obliczeniową, laboratoria oraz oprogramowanie do prowadzenia dydaktyki na II stopniu, ale zgodnie z misją uczelni rozwija się w tym zakresie intensywnie - aktualnie jest w trakcie realizacji projekt nowego budynku dydaktycznego nBIT (inwestycja wspólna z Wydziałem Mechanicznym i Wydziałem Chemii), w którym powstaje kompleks 16 specjalizowanych laboratoriów dydaktycznych dla studentów II i III stopnia kierunku Informatyka. Są to następujące laboratoria: Laboratorium Bezpieczeństwa i niezawodności Systemów Informatycznych, Laboratorium Inteligentnych Systemów Opartych na Eksploracji Danych Medialnych, Laboratorium Modelowania i Analizy Systemów Webowych, Laboratorium Inżynierii Oprogramowania, Laboratorium

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Projektowania Systemów Informatycznych i Zarządzania Wiedzą, Laboratorium Zaawansowanych Systemów Baz Danych, Laboratorium Multimedialne, Laboratorium Inteligentnych Systemów Wieloagentowych i Sieci Sensorycznych, Laboratorium Podstaw Przewodowych i Bezprzewodowych Sieci Komputerowych i Inżynierii Ruchu Teleinformatycznego, Laboratorium Zaawansowanych Systemów Rozpoznawania i Eksploracji Danych, Laboratorium Zaawansowanych Badań i Pomiarów Internetu, Laboratorium Technologii Mobilnych i Multimediiów, Laboratorium Hybrydowych i Skalowanych Technologii Przetwarzania, Laboratorium Technologii Internet of Things i Web of Things, Laboratorium Inteligentnych Systemów Pomiarowych Smart Grid, Laboratorium Zastosowań Modelowania, Identyfikacji i Optymalizacji w Medycynie i Sporcie.

Zgodnie z misją Uczelni o powiązaniu z regionem i gospodarką, Instytut wiąże dydaktykę z kontaktami z firmami informatycznymi. Współpraca z firmami obejmuje następujące formy: zlecenia przez firmy informatyczne prac projektowych, zlecenia wykonania opinii o innowacyjności, specjalne wykłady dla studentów prowadzone przez specjalistów z firm, realizacja tematów prac magisterskich oraz prac w ramach projektów zespołowych, praktyki wakacyjne w firmach informatycznych, sponsoring konkursów dla studentów organizowanych przez Instytut Informatyki, wspólne seminaria specjalistów z firm informatycznych i pracowników Wydziału Informatyki i Zarządzania w ramach Forum Firm Informatycznych, wsparcie sprzętowe i programowe w ramach inicjatyw akademickich. Najważniejsze firmy z jakimi współpracuje Instytut Informatyki: Capgemini, IBM, Microsoft Corp., Nokia Siemens Networks, Volvo, InsERT.

2. Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia: *nauki techniczne dyscyplina naukowa informatyka*

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

3. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy

Absolwent studiów II stopnia na specjalności Bezpieczeństwo i Niezawodność Systemów Informatycznych (BINSI) nabędzie wiedzę, umiejętności i kompetencje poszukiwane na rynku pracy do pracy na stanowiskach: (1) specjalisty w zakresie bezpieczeństwa sieci i systemów webowych, (2) specjalisty bezpieczeństwa infrastruktury IT, procesów biznesowych, serwerów i serwisów internetowych, oraz danych i zasobów informacyjnych w korporacji lub instytucji.

4. Lista modułów kształcenia:

4.1. Lista modułów obowiązkowych:

4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

Razem dla modułów kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
					0	0	0	0

4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

L.p.	Kod kursu/	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin	Symbol kierunku.	Liczba godzin	Liczba pkt. ECTS	Forma ² kursu/	Spo- sób ³	Kurs/grupa kursów
------	------------	--	--------------------------	------------------	---------------	------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	grupy kursów		w	ć	l	p	s	efektu kształcenia	ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹	grupy kursów	zaliczenia	ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 007604W	Zaawansowane metody i techniki analizy danych	2	0	0	0	0	K2INF_W01 K2INF_W05	18	60	2	0,8	T	Z			PD	Ob.
2	INZ 007604L	Zaawansowane metody i techniki analizy danych	0	0	2	0	0	K2INF_U05	18	120	4	1,6	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			2		2				36	180	6	2,4						

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 ¹
w	ć	l	p	s				
2		2			36	180	6	2,4

4.1.3 Lista modułów kierunkowych

4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ	Metodologia badań naukowych	2	0	0	0	0	K2INF	18	90	3	1,2	T	Z			K	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	007603W								_W05										
2	INZ 007601W	Modelowanie i analiza biznesowa	1	0	0	0	0	0	K2INF _W03	9	60	2	0,8	T	E			K	Ob.
3	INZ 007601C	Modelowanie i analiza biznesowa	0	2	0	0	0	0	K2INF _U06	18	90	3	1,2	T	Z			K	Ob.
4	INZ 007605W	Systemy informacyjne	1	0	0	0	0	0	K2INF _W04	9	60	2	0,8	T	Z			K	Ob.
5	INZ 007605S	Systemy informacyjne	0	0	0	0	2	0	K2INF _W04	18	60	2	1,3	T	Z			K	Ob.
6	INZ 007602W	Systemy wspomaganie decyzji	1	0	0	0	0	0	K2INF _W02	9	60	2	0,8	T	E			K	Ob.
7	INZ 007602C	Systemy wspomaganie decyzji	0	1	0	0	0	0	K2INF _U05	9	30	1	0,4	T	Z			K	Ob.
8	INZ 007602P	Systemy wspomaganie decyzji	0	0	0	1	0	0	K2INF _U05	9	60	2	0,8	T	Z		P	K.	Ob.
9	INZ 007600W	Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1	0	0	0	0	0	K2INF _W04	9	30	1	0,4	T	Z			K	Ob.
10	INZ 007600P	Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	0	0	0	2	0	0	K2INF_ U05	18	90	3	1,2	T	Z		P	K	Ob.
Razem			6	3	0	3	2			126	630	21	8,4						

Razem (dla modułów kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
6	3	0	3	2	162	630	21	10,8

4.2 Lista modułów wybieralnych

4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Moduł *Języki obce* (min.3.... pkt ECTS):

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Język obcy 1	0	3	0	0	0	K2INF_U04	27	60	2	0,8	T	Z	O		KO	W
2		Język obcy 2	0	1	0	0	0	K2INF_U04	9	30	1	0,4	T	Z	O		KO	W
Razem				4					36	90	3	1,2						

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 ¹
w	ć	l	p	s				
	4				36	90	3	1,2

4.2.4. 1 Lista modułów specjalnościowych

4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (Specjalność Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych) (min 60 pkt. ECTS)*

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 004068W L	Kryptografia	2	0	2	0	0	K2INF_W01, K2INF_W05	36	210	7(4+3)	2,8	T	E		P(3)	S	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

2	INZ 004069W L	Bezpieczeństwo sieciowe i internetowe	2	0	2	0	0	K2INF_ W03, K2INF_ W04	36	210	7(4+3)	2,8	T	E		P(2)	S	W
3	INZ 004070W S	Modele niezawodności systemów informatycznych	2	0	0	0	2	K2INF_ W03, K2INF_ W05	36	210	7(4+3)	2,8	T	E			S	W
4	INZ 004071W S	Zarządzanie bezpieczeństwem systemów informatycznych	1	0	0	0	1	K2INF_ W03, K2INF_ W04, K2INF_ W01	18	60	2(1+1)	0,8	T	Z			S	W
5	INZ 004074W L	Zaawansowane systemy bezpieczeństwa informatycznego	2	0	2	0	0	K2INF_ W03, K2INF_ U05	36	180	6(3+3)	2,4	T	Z		P(3)	S	W
6	INZ 004065P	Praca dyplomowa I				2		K2INF_ U08	18	60	2	0,6	T	Z			S	W
7	INZ I004066 D	Praca dyplomowa II	0	0	0	1	0	K2INF_ W05, K2INF_ W01	90	540	18	7,2	T	Z		P(18)	K	W
8	INZ 004067S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	K2INF_ W05,	18	60	2	0,8	T	Z			K	W
Razem			9	0	4	1	5		288	1530	51	20,4				34		

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.2 Moduł Przedmiot wybieralny I (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształ- cenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	P	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 004072W L	Wytwarzanie bezpiecznych aplikacji	1	0	2	0	0	K2INF_ W03, K2INF_ U05	27	150	5(3+2)	2,0	T	Z		P(2)	S	W
2	INZ 004073W L	Diagnostyka systemów informatycznych	1	0	2	0	0	K2INF_ W01, K2INF_ W05	27	150	5(3+2)	2,0	T	Z		P(2)	S	W
Razem			1	0	2	0	0		27	150	5	2						

4.2.4.3 Moduł Przedmiot wybieralny II (min. 4 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształ- cenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	P	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
	INZ 008633W S	Testowanie i niezawodność systemów komputerowych	1	0	0	0	2	K2INF_ W01, K2INF_ W05	27	120	4(2+2)	1,6	T	Z			S	W
	INZ 008632W S	Kwantowe systemy kryptograficzne	1	0	0	0	2	K2INF_ W01, K2INF_ W05	27	120	4(2+2)	1,6	T	Z			S	W
Razem			1	0	0	0	2		27	120	4	1,6						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - 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 ¹
W	ć	l	p	s				
11	0	6	12	7	255	1800	60	24

4.2 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		-	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
-	-	-	-
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
-		-	

4.3 Moduł 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, itp.....		
Liczba punktów ECTS BK ¹	6,6	

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

..... ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	63
Łączna liczba punktów ECTS	90

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)

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	20
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	5
Łączna liczba punktów ECTS	25

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

10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)
63 punkty ECTS

11. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.
2. Własności i zakres zastosowań języków UML i LOTOS.
3. Problemy transformacji i spójności modeli.
4. Walidacja i weryfikacja modeli
5. Różnice między wyszukiwaniem informacji a wyszukiwaniem danych.
6. Działanie systemu informacyjnego w sieci komputerowej.
7. Technologie multimedialne stosowane w systemach informacyjnych.
8. Efektywność systemów informacyjnych.
9. Zadania projektowania sieci komputerowej.
10. Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

11. Zarządzanie zasobami sieci komputerowej.
12. Metody naprawiania błędów w systemach teleinformatycznych.
13. Koncepcje dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych.
14. Pojęcie systemu decyzyjnego oraz komputerowego systemu wspomaganie decyzji.
15. Czynności techniki systemów.
16. Problemy decyzyjne dla kompleksu operacji.
17. Podstawowe problemy, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
18. Podstawowe metody „obliczeń miękkich (inteligentnych)”.
19. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
20. Metody i algorytmy rozpoznawania.
21. Postulaty metodologii nauk.
22. Współczesne metody naukometrii.

Zakres dotyczący specjalności BINSI

1. Algorytmy kryptograficzne
2. Systemy i protokoły kryptograficzne
3. Mechanizmy sprzętowe i programowe ochrony informacji
4. Modele bezpieczeństwa systemów informatycznych
5. Polityki bezpieczeństwa
6. Ocena bezpieczeństwa informacji
7. Infrastruktura klucza publicznego
8. Ataki na systemy informatyczne
9. Zabezpieczanie komunikacji sieciowej
10. Bezpieczeństwo aplikacji i usług sieciowych
11. Bezpieczeństwo baz danych
12. Systemy wykrywania i zapobiegania atakom (IDS i IPS)

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

- 13 . Modelowanie niezawodności systemów
- 14 . Badanie i ocena niezawodności systemów informatycznych
15. Struktury niezawodnościowe systemów
16. Rozkłady gęstości prawdopodobieństwa systemów informatycznych
17. Metody zwiększania niezawodności i odporności na błędy w systemach informatycznych
18. Zagrożenia bezpieczeństwa systemów informatycznych
19. Modele i strategie diagnostyki systemów
20. Teorie i formalizmy diagnostyki oprogramowania i sieci

12. 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>
		Zaawansowane metody i techniki analizy danych	1
		Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1
		Modelowanie i analiza biznesowa	1
		Systemy wspomagania decyzji	1
		Metodologia prowadzenia badań naukowych	1
		Systemy informacyjne	1
		Kryptografia	2
		Bezpieczeństwo sieciowe i internetowe	2
		Modele niezawodności systemów informatycznych	2
		Zarządzanie bezpieczeństwem systemów informatycznych	2
		Przedmiot wybieralny I	2
		Praca dyplomowa I	2

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

		Zaawansowane systemy bezpieczeństwa informatycznego	3
		Przedmiot wybieralny II	3
		Praca dyplomowa II	3
		Seminarium dyplomowe	3

13. Plan studiów (załącznik nr

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe (Specjalność Inżynieria Oprogramowania)* (min. 52 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. Efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	Ć	l	P	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 004051W S	Zarządzanie wytwarzaniem i integracją systemów informacyjnych	1	0	0	0	1	K2INF_ W06 K2INF_ U01 K2INF_ U08	18	105	5	2	T	Z			S	W
2	INZ 004054W P	Projektowanie systemów informatycznych	1	0	0	2	0	K2INF_ W06 K2INF_ U07 K2INF_ U08	27	210	6	2,4	T	E		P	S	W
3	INZ 004052W L	Architektura i technologie usług webowych	2	0	2	0	0	K2INF_ W06 K2INF_ U07 K2INF_ U08	36	150	6	2,4	T	Z		P	S	W
4	INZ 004053W PS	Modele i metryki jakości w inżynierii oprogramowania	1	0	0	2	1	K2INF_ W06 K2INF_ U01 K2INF_ U08	36	255	7	2,8	T	E		P	S	W
5	INZ 004055P	Zarządzanie wytwarzaniem i integracją systemów II	0	0	0	1	0	K2INF_ U08	9	60	2	0,8				P	S	W
6	INZ 004001W L	Modelowanie i implementacja danych biznesowych	2	0	2	0	0	K2INF_ W05, K2INF_ U06	36	120	4	1,6	T	Z		P	S	W
7	INZ 004065P	Praca dyplomowa I						K2INF_ U08	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
8	INZ 004066D	Praca dyplomowa II						K2INF_ U08	90	540	18	7,2	T	Z			S	W
9	INZ	Seminarium dyplomowe					2	K2INF_	18	60	2	0,8	T	Z			S	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

004067S							U08										
	Razem	7	0	4	5	2		288	1560	52	20,8						

4.2.4.2 Moduł Przedmiot wybieralny I (min. 4 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	P	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 004056W c	Teoretyczne podstawy przetwarzania rozproszonego (GK)	2	1	0	0	0	K2INF_ W06 K2INF_ U06	27	120	4	1,6	T	Z			S	W
2	INZ 004057W ps	Zwinne metodyki wytwarzania oprogramowania (GK)	1	0	0	1	1	K2INF_ W06 K2INF_ U08	27	120	4	1,6	T	Z		P	S	W
	Razem		3	1	0	1	1		27	120	4	1,6						

4.2.4.3 Moduł Przedmiot wybieralny II (min. 4 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	P	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 004059W ls	Projektowanie usług IT w organizacji (GK)	1		1		1	K2INF_ W06 K2INF_ U03 K2INF_ U06	27	120	4	1,6		Z		P	S	W
2	INZ 004060W ls	Przygotowanie publikacji z wykorzystaniem Latexa (GK)	1		1		1	K2INF_ W06 K2INF_ U01 K2INF_ U06	27	120	4	1,6		Z		P	S	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									U03 K2INF_ U08										
3	INZ 004058W 1	Programowanie na platformie Windows Azure	1	0	2	0	0		K2INF_ W06 K2INF_ U07 K2INF_ U08	27	120	4	1,6		Z		P	S	W
Razem			1		1		1			27	120	4	1,6						

Razem dla modułów specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
W	ć	l	p	s				
9/10	0/1	4/5	5/6	3/4	570	1800	60	24

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.4 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki			
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		

4.5 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	licencyjska / inżynierska / magisterska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS		Kod
2	20		
Charakter pracy dyplomowej			
Literaturowa, projekt, program komputerowy, opracowanie teoretyczne			
Liczba punktów ECTS BK¹	6,6		

14. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

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

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa
-----------------	------------------------------

15. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

48,6 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	63
Łączna liczba punktów ECTS	90

17. 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	9
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	16
Łączna liczba punktów ECTS	25

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

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

19. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

63 punkty ECTS

20. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.
2. Własności i zakres zastosowań języków UML i LOTOS.
3. Problemy transformacji i spójności modeli.
4. Walidacja i weryfikacja modeli
5. Różnice między wyszukiwaniem informacji a wyszukiwaniem danych.
6. Działanie systemu informacyjnego w sieci komputerowej.
7. Technologie multimedialne stosowane w systemach informacyjnych.
8. Efektywność systemów informacyjnych.
9. Zadania projektowania sieci komputerowej.
10. Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.
11. Zarządzanie zasobami sieci komputerowej.
12. Metody naprawiania błędów w systemach teleinformatycznych.
13. Koncepcje dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych.
14. Pojęcie systemu decyzyjnego oraz komputerowego systemu wspomaganie decyzji.
15. Czynności techniki systemów.
16. Problemy decyzyjne dla kompleksu operacji.
17. Podstawowe problemy, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
18. Podstawowe metody „obliczeń miękkich (inteligentnych)”.
19. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
20. Metody i algorytmy rozpoznawania.
21. Postulaty metodologii nauk.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

22. Współczesne metody naukometrii.

Zakres dotyczący specjalności Inżynieria Oprogramowania

23. Wzorce projektowe i architektoniczne
24. MDA – modele, idea, transformacje
25. Języki dziedzinowe – idea, narzędzia wspierające.
26. Metryki w inżynierii oprogramowania
27. Modele jakości oprogramowania
28. Modele predykcji w inżynierii oprogramowania
29. Metody poprawy produktów i procesów wytwarzania oprogramowania
30. Badania empiryczne w inżynierii oprogramowania – rodzaje badań, przykładowe obszary badawcze
31. Charakterystyka przedsięwzięć wytwarzania oprogramowania (na przykładzie PRINCE2)
32. Metody szacowania kosztów przedsięwzięcia informatycznego.
33. Ryzyko w przedsięwzięciu informatycznym – analiza, szacowanie, monitorowanie, zapobieganie.
34. Problemy zarządzania zespołem w przedsięwzięciu informatycznym.
35. Model i technologie infrastruktury komunikacyjnej usług webowych
36. Infrastruktura bezpieczeństwa w środowisku usług webowych
37. Modele i technologie transakcji w środowisku usług webowych
38. Orkiestracja procesów biznesowych w języku BPEL
39. SOA – idea i technologie
40. Metoda Earned Value oceny stanu realizacji projektu IT
41. Metoda punktowa szacowania ryzyka projektu IT. Jakie można wybrać reakcje na zagrożenia i szanse?
42. Cele modelowania i eksploracji danych – aspekt biznesowy.
43. Charakterystyka transakcyjnych i analitycznych modeli danych.
44. Techniki eksploracji danych.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

21. 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		Zaawansowane metody i techniki analizy danych	1
2		Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1
3		Modelowanie i analiza biznesowa	1
4		Systemy wspomagania decyzji	1
5		Metodologia prowadzenia badań naukowych	1
6		Systemy informacyjne	1
7		Projektowanie systemów informatycznych	2
8		Architektura i technologie usług webowych	2
9		Praca dyplomowa I	2
10		Modele i metryki jakości w inżynierii oprogramowania	2
11		Moduł Przedmiot wybieralny I	2
12		Zarządzanie wytwarzaniem i integracją systemów informacyjnych	2
13		Zarządzanie wytwarzaniem i integracją systemów informacyjnych II	3
14		Praca dyplomowa II	3
15		Seminarium dyplomowe	3
16		Modelowanie i implementacja danych biznesowych	3
17		Moduł Przedmiot wybieralny II	3

22. Plan studiów (załącznik nr)

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe dla specjalności Inteligentne systemy informatyczne (min. pkt ECTS):*

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 004013W P	Obliczenia miękkie-metody i zastosowania	2	0	0	2	0	K2INF_ W07 K2INF_ U10	36	180	6	2,4	T	E			S	W
2	INZ 004014W L	Systemy uczące się	2	0	2	0	0	K2INF_ W06 K2INF_ U08	36	180	6	2,4	T	Z			S	W
3	INZ 004015W P	Systemy wizyjne	1	0	0	2	0	K2INF_ W08 K2INF_ U12	27	180	6	2,4	T	Z			S	W
4	INZ 004016W P	Inżynieria języka naturalnego	1	0	0	2	0	K2INF_ W09 K2INF_ U13	27	180	6	2,4	T	Z			S	W
5	INZ 004018W P	Nowe trendy w obliczeniach neuronowych	1	0	0	2	0	K2INF_ W06 K2INF_ U11	27	120	4	1,6	T	Z			S	W
6	INZ 004019S	Odkrywanie wiedzy z danych	0	0	0	0	2	K2INF_ W10 K2INF_ U17	18	120	4	1,6	T	Z			S	W
7	INZ 004017W L	Przetwarzanie równoległe i rozproszone	1	0	2	0	0	K2INF_ W04 K2INF_ U07	27	120	4	1,6	T	Z			S	W
8	INZ 004020S	Techniki stymulacji twórczego myślenia	0	0	0	0	2	K2INF_ W01 K2INF_ U05	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
	INZ 004065P	Praca dyplomowa I						K2INF_ U08	18	60	2	0,6	T	Z			S	W
	INZ	Praca dyplomowa II						K2INF_	90	540	18	6	T	Z			S	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	004066D								U08										
	INZ	Seminarium dyplomowe						2	K2INF_	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
	004067S								U08										
Razem			6	0	4	8	4		216	1140	38	15,2							

Razem dla modułów specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
6	0	4	8	4	216	1140	38	15,2

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.6 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		-	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
-	-	-	-
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
-		-	

4.7 Moduł 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, itp.....			
Liczba punktów ECTS BK ¹	6,6		

23. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

24. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

..... ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	63
Łączna liczba punktów ECTS	90

26. 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	9
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	32
Łączna liczba punktów ECTS	41

27. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
..... punktów ECTS

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowych – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

28. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

63 punkty ECTS

29. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.
2. Własności i zakres zastosowań języków UML i LOTOS.
3. Problemy transformacji i spójności modeli.
4. Walidacja i weryfikacja modeli
5. Różnice między wyszukiwaniem informacji a wyszukiwaniem danych.
6. Działanie systemu informacyjnego w sieci komputerowej.
7. Technologie multimedialne stosowane w systemach informacyjnych.
8. Efektywność systemów informacyjnych.
9. Zadania projektowania sieci komputerowej.
10. Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.
11. Zarządzanie zasobami sieci komputerowej.
12. Metody naprawiania błędów w systemach teleinformatycznych.
13. Konceptcje dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych.
14. Pojęcie systemu decyzyjnego oraz komputerowego systemu wspomaganie decyzji.
15. Czynności techniki systemów.
16. Problemy decyzyjne dla kompleksu operacji.
17. Podstawowe problemy, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
18. Podstawowe metody „obliczeń miękkich (inteligentnych)”.
19. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
20. Metody i algorytmy rozpoznawania.
21. Postulaty metodologii nauk.
22. Współczesne metody naukometrii.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zakres dotyczący specjalności

1. Organizacja systemów rozproszonych.
2. Ocena systemów równoległych.
3. Rodzaje maszynowego uczenia
4. Uczenie indukcyjne: metody, zastosowania.
5. Uczenie na podstawie przypadków (Case Based Reasoning)
6. Uczenie ze wzmocnieniem.
7. Zespoły klasyfikatorów
8. Zbiory przybliżone w maszynowym uczeniu
9. Pozyskiwanie wiedzy z danych: proces, zastosowania, problemy.
10. Modele obrazów: wektory cech, niezmienniki, relacje przestrzenne.
11. Rozumienie obrazów jako proces analizy semantycznej.
12. Klasyfikacja, opisywanie, interpretacja, rozumienie w analizie obrazów.
13. Obliczenia miękkie a obliczenia tradycyjne (algorytmiczne).
14. Jakie techniki wchodzą w skład obliczeń miękkich. Charakterystyka każdej z nich.
15. Sieci neuronowe trzeciej generacji (specyfika neuronu, architektura, sposoby uczenia, metody kodowania wejść i wyjść).
16. Sieci neuronowe posiadające w swej naturze element stochastyczny.
17. Podstawy formalnego opisu języka naturalnego: założenia i stosowane metody.
18. Współczesna technologia językowa: narzędzia, zasoby językowe i ich zastosowania.
19. Proces przetwarzania języka naturalnego: typowe etapy, cele, stosowane metody..
20. Przykłady informatycznych systemów wspomagania podejmowania decyzji.

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

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
		Zaawansowane metody i techniki analizy danych	1
		Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	Modelowanie i analiza biznesowa	1
	Systemy wspomagania decyzji	1
	Metodologia prowadzenia badań naukowych	1
	Systemy informacyjne	1
	Praca dyplomowa I	2
	Obliczenia miękkie-metody i zastosowania	2
	Systemy uczące się	2
	Systemy wizyjne	2
	Inżynieria języka naturalnego	2
	Przetwarzanie równoległe i rozproszone	2
	Nowe trendy w obliczeniach neuronowych	3
	Odkrywanie wiedzy z danych	3
	Techniki stymulacji twórczego myślenia	3
	Seminarium dyplomowe	3
	Praca dyplomowa	3

3. Plan studiów (załącznik nr

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (Specjalność Internet i Technologie Mobilne)* (min. 60 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 004007W	Modelowanie i analiza systemów webowych	2	0	0	0	0	K2INF_W06	18	90	3	1,2	T	E			S	W
2	INZ 004007L	Modelowanie i analiza systemów webowych	0	0	1	0	0	K2INF_U08	9	60	2	0,8	T	Z		P	S	W
3	INZ 004008P	Projekt zespołowy	0	0	0	3	0	K2INF_U08	27	240	8	3,2	T	Z		P	S	W
4	INZ 004009W	Infrastruktura i badania Internetu	3	0	0	0	0	K2INF_W06	27	120	4	1,6	T	E			S	W
5	INZ 004009L	Infrastruktura i badania Internetu	0	0	2	0	0	K2INF_U08	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W
6	INZ 004009S	Infrastruktura i badania Internetu	0	0	0	0	2	K2INF_U08	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
7	INZ 004010W	Systemy mobilne i multimedia	1	0	0	0	0	K2INF_W06	9	45	2	0,8	T	Z			S	W
8	INZ 004010L	Systemy mobilne i multimedia	0	0	3	0	0	K2INF_U08	27	135	4	1,6	T	Z		P	S	W
9	INZ 004011W	Programowanie równoległe i rozproszone	2	0	0	0	0	K2INF_W06	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
10	INZ 004011L	Programowanie równoległe i rozproszone	0	0	2	0	0	K2INF_U08	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W
11	INZ 004012W	Przedmiot monograficzny	1	0	0	0	0	K2INF_W06	18	60	1	0,4	T	Z			S	W
12	INZ 004012L	Przedmiot monograficzny	0	0	2	0		K2INF_U08	9	60	3	1,2	T	Z		P	S	W
13	INZ 004065P	Praca dyplomowa I						K2INF_U08	18	60	2	0,6	T	Z			S	W
14	INZ 004066D	Praca dyplomowa II						K2INF_U08	90	540	18	6	T	Z			S	W
15	INZ 004067S	Seminarium dyplomowe					2	K2INF_U08	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
Razem			9	0	1	3	4		318	1740	60	22,6						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem dla modułów specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
10		8	3	3	318	1740	60	22,6

4.8 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		-	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
-	-	-	-
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
-		-	

4.9 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	licencjacka / inżynierska / magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
2	20	
Charakter pracy dyplomowej		
Projekt, program komputerowy, opracowanie teoretyczne		
Liczba punktów ECTS BK ¹	6,6	

30. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
-----------	---

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

31. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

34,6 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	63
Łączna liczba punktów ECTS	90

33. 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	9
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	23

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Łączna liczba punktów ECTS	90
----------------------------	----

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

35. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)
...63.... punktów ECTS

36. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.
2. Własności i zakres zastosowań języków UML i LOTOS.
3. Problemy transformacji i spójności modeli.
4. Walidacja i weryfikacja modeli.
5. Różnice między wyszukiwaniem informacji a wyszukiwaniem danych.
6. Działanie systemu informacyjnego w sieci komputerowej.
7. Technologie multimedialne stosowane w systemach informacyjnych.
8. Efektywność systemów informacyjnych.
9. Zadania projektowania sieci komputerowej.
10. Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.
11. Zarządzanie zasobami sieci komputerowej.
12. Metody naprawiania błędów w systemach teleinformatycznych.
13. Koncepcje dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych.
14. Pojęcie systemu decyzyjnego oraz komputerowego systemu wspomaganie decyzji.
15. Czynności techniki systemów.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

16. Problemy decyzyjne dla kompleksu operacji.
17. Podstawowe problemy, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
18. Podstawowe metody „obliczeń miękkich (inteligentnych)”.
19. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
20. Metody i algorytmy rozpoznawania.
21. Postulaty metodologii nauk.
22. Współczesne metody naukometrii.

Zakres dotyczący specjalności Internet i Technologie Mobilne

23. Architektura Internetu i usług internetowych. Systemy webowe i P2P.
24. Protokoły HTTP i P2P. Charakterystyka ruchu internetowego. Prawo potęgowe w Internecie.
25. Systemy gridowe i klastrowe. Problemy eksploatacyjne i rozwojowe.
26. Definicje i szacowanie dystansu w Internecie.
27. Podstawowe problemy i metody ”odkrywania” Internetu.
28. Identyfikacja topologii Internetu. Tomografia internetowa.
29. Pomiar, szacowanie i predykcja czasu transmisji danych w Internecie.
30. Zapewnianie jakości usług w Internecie. Metody i rozwiązania.
31. Transakcje webowe i ocena ich wydajności.
32. Efektywne i niezawodne pozyskiwanie zasobów w Internecie.
33. Model serwera WWW. Algorytmy dostępu i szeregowania żądań HTTP w serwerze WWW.
34. Metody i algorytmy dystrybucji żądań HTTP w klastrach i rozproszonych systemach webowych.
35. Metody i algorytmy buforowania treści.
36. Organizacja sieci dostarczania usług CDN.
37. Cele i metody pomiarów Internetu. Narzędzia i usługi pomiarowe. System MWING.
38. Badania i pomiary Internetu w zakresie topologii, ruchu, stanu i aplikacji.
39. Wykorzystanie eksploracji danych w analizie logów serwerów WWW.
40. Wykorzystanie eksploracji danych w analizie wydajności systemów webowych.
41. Wykorzystanie metod geostatystycznych i regresji przestrzennej w analizie wydajności Internetu
42. Architektury systemów rozproszonych i równoległych oraz metody przetwarzania rozproszonego i równoległego.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

43. Przetwarzanie i udostępnianie danych medialnych, projektowania interfejsów multimedialnych aplikacji komputerowych.
44. Metody, techniki, narzędzia programistyczne stosowane przy rozwiązywaniu zadań projektowania i konstruowania systemów mobilnych.

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

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (numer semestru)
		Zaawansowane metody i techniki analizy danych	1
		Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1
		Modelowanie i analiza biznesowa	1
		Systemy wspomagania decyzji	1
		Metodologia prowadzenia badań naukowych	1
		Systemy informacyjne	1
		Modelowanie i analiza systemów webowych	2
		Projekt zespołowy	2
		Infrastruktura i badania Internetu	2
		Systemy mobilne i multimedia	2
		Programowanie równoległe i rozproszone	3
		Przedmiot monograficzny	3
		Praca dyplomowa I	2
		Praca dyplomowa II	3
		Seminarium dyplomowe	3

38. Plan studiów (załącznik nr)

39. Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

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

.....
Data Podpis dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.1 Moduł Przedmioty specjalnościowe (dla specjalności Projektowanie systemów informatycznych) (min. pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
	INZ 004065P	Praca Dyplomowa I						K2INF_U03	18	60	2	0,8	T	Z			K	W
	INZ 004024W	Semantic Web	2					S2PSI_W07, S2PSI_W08, S2PSI_W09	18	120	4	1,6	T	E			S	W
	INZ 004024L	Semantic Web			2			S2PSI_U10, S2PSI_U11	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	w
	INZ 004024S	Semantic Web					1	S2PSI_W07, S2PSI_W08, S2PSI_W09	9	60	2	0,8	T	Z			S	W
	INZ 004023W	Interakcja Człowiek-Komputer	2					S2PSI_W09, S2PSI_W10	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
	INZ 004023L	Interakcja Człowiek-Komputer			2			S2PSI_U13, S2PSI_U14, S2PSI_U16	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

INZ 004022W	Zarządzanie Projektem Informatycznym	2				S2PSI_ W06	18	120	4	1,6	T	E			S	W
INZ 004022P	Zarządzanie Projektem Informatycznym			2		S2PSI_ U17, S2PSI_ U08, S2PSI_ U09	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W
INZ 004021W	Techniki implementacji systemów informatycznych	2				S2PSI_ W11, S2PSI_ W08, S2PSI_ W09	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
INZ 004021L	Techniki implementacji systemów informatycznych			2		S2PSI_ U15, S2PSI_ U17	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W
INZ 004066D	Praca dyplomowa II					K2INF_ U03	90	540	18	7,2	T	Z			K	W
INZ 004067S	Seminarium dyplomowe					K2INF_ U01, K2INF_ U02	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
INZ 004026W	Metody inteligencji obliczeniowej	2				S2PSI_ W10, S2PSI_ W07, S2PSI_ W08, S2PSI_ W09	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
INZ 004026L	Metody inteligencji obliczeniowej			2		S2PSI_ U12	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W
INZ 004025W	Integracja systemów informatycznych	2				S2PSI_ W06, S2PSI_ W07,	18	60	2	0,8	T	Z			S	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									S2PSI_ W08, S2PSI_ W10, S2PSI_ W11									
	INZ 004025S	Integracja systemów informatycznych					1	S2PSI_ W06, S2PSI_ W07, S2PSI_ W08, S2PSI_ W10, S2PSI_ W11	9	60	2	0,8	T	Z			S	W
		Razem							342	1800	60	24						

Razem dla modułów specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
					342	1800	60	24

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.10 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		-	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
-	-	-	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
-		-	

4.11 Moduł 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, itp.....			
Liczba punktów ECTS BK ¹	6,6		

40. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

41. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

..... ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	63
Łączna liczba punktów ECTS	90

43. 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	9
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	15
Łączna liczba punktów ECTS	24

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

45. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)
63 punkty ECTS

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

46. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.
2. Własności i zakres zastosowań języków UML i LOTOS.
3. Problemy transformacji i spójności modeli.
4. Walidacja i weryfikacja modeli
5. Różnice między wyszukiwaniem informacji a wyszukiwaniem danych.
6. Działanie systemu informacyjnego w sieci komputerowej.
7. Technologie multimedialne stosowane w systemach informacyjnych.
8. Efektywność systemów informacyjnych.
9. Zadania projektowania sieci komputerowej.
10. Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.
11. Zarządzanie zasobami sieci komputerowej.
12. Metody naprawiania błędów w systemach teleinformatycznych.
13. Konceptje dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych.
14. Pojęcie systemu decyzyjnego oraz komputerowego systemu wspomaganie decyzji.
15. Czynności techniki systemów.
16. Problemy decyzyjne dla kompleksu operacji.
17. Podstawowe problemy, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
18. Podstawowe metody „obliczeń miękkich (inteligentnych)”.
19. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
20. Metody i algorytmy rozpoznawania.
21. Postulaty metodologii nauk.
22. Współczesne metody naukometrii.

Zakres egzaminu dla specjalności PSI

1. Standardy opisu treści w Semantic Web.
2. Narzędzia programistyczne w Semantic Web.
3. Inżynieria ontologii w Semantic Web.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4. Przetwarzanie wiedzy w systemach Web Intelligence.
5. Modele i metody inteligencji obliczeniowej.
6. Zadania i modele integracji wiedzy w systemach informatycznych.
7. Personalizacja systemów informatycznych.
8. Style interakcji człowiek-komputer.
9. Metody badania użyteczności systemów interakcyjnych.
10. Współczesne architektury systemów informatycznych.
11. Planowanie realizacji projektu informatycznego.
12. Zarządzanie ryzykiem w projekcie informatycznym.
13. Zarządzanie jakością w projekcie informatycznym
14. Zarządzanie zespołami w projekcie informatycznym

47. 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>
		Zaawansowane metody i techniki analizy danych	1
		Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1
		Modelowanie i analiza biznesowa	1
		Systemy wspomaganie decyzji	1
		Metodologia prowadzenia badań naukowych	1
		Systemy informacyjne	1
		Techniki implementacji systemów informatycznych	2
		Interakcja człowiek - komputer	2
		Semantiv Web	2
		Zarządzanie projektem informatycznym	2
		Praca dyplomowa I	2
		Integracja systemów informatycznych	3
		Metody inteligencji obliczeniowej	3

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	Praca dyplomowa II	3
	Seminarium dyplomowe	3

48. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

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

.....
Data Podpis dziekana

4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (dla specjalność Systemy baz danych) (min. 60 pkt ECTS):*

L.p	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 004065P	Praca dyplomowa	0	0	0	2	0	K2INF_U03	18	60	2	0,4	T	Z			S	W
2.	INZ 004032 W	Systemy wyszukiwania informacji	1	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W05	9	60	2	0,4	T	Z			S	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

3.	INZ 004032P	Systemy wyszukiwania informacji	0	0	0	2	0	K2INF_U08_S2SB D_U10	18	60	2	0,4	T	Z		P	S	W
4.	INZ 004033 W	Dedukcyjne bazy danych	2	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W04	18	120	4	1,6	T	E			S	W
5.	INZ 004033P	Dedukcyjne bazy danych	0	0	0	2	0	K2INF_U08_S2SB D_U05	18	120	4	1,6	T	Z		P	S	W
6.	INZ 004034 W	Bezpieczeństwo baz danych	2	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W03	18	120	4	1,6	T	E			S	W
7.	INZ 004034L	Bezpieczeństwo baz danych	0	0	0	1	0	K2INF_U08_S2SB D_U06 K2INF_U08_S2SB D_U04	9	60	2	0,8	T	Z		P	S	W
8.	INZ 004035 W	Implementacja systemów baz danych	2	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W02	18	90	3	1,2	T	Z			S	w
9.	INZ 004035P	Implementacja systemów baz danych	0	0	0	1	0	K2INF_U08_S2SB D_U02 K2INF_U08_S2SB D_U06	9	30	1	0,4	T	Z		P	S	W
10.	INZ 004036 W	Nowe technologie baz danych	1	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W01	9	60	2	0,8	T	Z			S	W
11.	INZ 004036L	Nowe technologie baz danych	0	0	2	0	0	K2INF_U08_S2SB D_U01 K2INF_U08_S2SB D_U03	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W
12.	INZS 004036	Nowe technologie baz danych	0	0	0	0	1	K2INF_U08_S2SB D_U09	9	30	1	0,4	T	Z			S	W
13.	INZ 004066D	Praca dyplomowa	0	0	0	10	0	K2INF_U03	90	540	18	7,2	T	Z			S	W
14.	INZ 004067S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	2	0	K2INF_U01 K2INF_U02	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
15.	INZ 004037 W	Multimedialne bazy danych	1	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W01 K2INF_W06_S2SB D_W02	9	60	2	0,8	T	Z			S	W
16.	INZ 004037P	Multimedialne bazy danych	0	0	0	2	0	K2INF_U08_S2SB D_U07	18	60	2	0,8	T	Z		P	S	
17.	INZ 004038 W	Zaawansowane systemy baz danych	2	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W01	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
18.	INZ 004038P	Zaawansowane systemy baz danych	0	0	0	2	0	K2INF_U08_S2SB D_U08,	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

								K2INF_U08_S2SB D_U05 K2INF_U08_S2SB D_U04 K2INF_U08_S2SB D_U02 K2INF_U08_S2SB D_U01										
		Razem	11	0	2	24	1		342	1800	60	24						

Razem dla modułów specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
11	0	2	24	1	342	1800	60	24

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.12 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		-	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
-	-	-	
Czas trwania praktyki	Cel praktyki		
-	-		

4.13 Moduł 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, itp.....			
Liczba punktów ECTS BK ¹	6,6		

49. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

50. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

52,2 (3,6 + 12,6 + 36) ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	63
Łączna liczba punktów ECTS	90

52. 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	26 (4 + 3 + 2 + 2 + 4 + 2 + 1 + 3 + 2 + 3)
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	26

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

54. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)
63 punkty ECTS

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowy – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

55. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.
2. Własności i zakres zastosowań języków UML i LOTOS.
3. Problemy transformacji i spójności modeli.
4. Walidacja i weryfikacja modeli
5. Różnice między wyszukiwaniem informacji a wyszukiwaniem danych.
6. Działanie systemu informacyjnego w sieci komputerowej.
7. Technologie multimedialne stosowane w systemach informacyjnych.
8. Efektywność systemów informacyjnych.
9. Zadania projektowania sieci komputerowej.
10. Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.
11. Zarządzanie zasobami sieci komputerowej.
12. Metody naprawiania błędów w systemach teleinformatycznych.
13. Konceptje dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych.
14. Pojęcie systemu decyzyjnego oraz komputerowego systemu wspomaganie decyzji.
15. Czynności techniki systemów.
16. Problemy decyzyjne dla kompleksu operacji.
17. Podstawowe problemy, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
18. Podstawowe metody „obliczeń miękkich (inteligentnych)”.
19. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
20. Metody i algorytmy rozpoznawania.
21. Postulaty metodologii nauk.
22. Współczesne metody naukometrii.

Zakres dla specjalności SBD

1. Modele danych.
2. Zależności funkcyjne i normalizacja schematów relacji.
3. Relacyjny model danych.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniiany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4. Obiektowy model danych.
5. Języki baz danych – SQL.
6. Optymalizacja zapytań.
7. Przetwarzanie zapytań w multimedialnych bazach danych.
8. Bezpieczeństwo baz danych.
9. Metodyki projektowania baz danych.
10. Transakcje w systemach baz danych
11. Ocena jakości systemu bazy danych.
12. Metody wyszukiwania informacji.

56. 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>
		Zaawansowane metody i techniki analizy danych	1
		Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1
		Modelowanie i analiza biznesowa	1
		Systemy wspomagania decyzji	1
		Metodologia badań naukowych	1
		Systemy informacyjne	1
		Praca dyplomowa I	2
		Systemy wyszukiwania informacji	2
		Dedukcyjne bazy danych	2
		Bezpieczeństwo baz danych	2
		Implementacja systemów baz danych	2
		Nowe technologie baz danych	2
		Praca dyplomowa II	3
		Seminarium dyplomowe	3
		Multimedialne bazy danych	3

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniiany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	Zaawansowane systemy baz danych	3
--	---------------------------------	---

57. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe dla specjalność Systemy Informacyjne (min. 68 pkt ECTS):*

L.p	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć ¹ BK			ogólno-uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 004027W	Projektowanie i zarządzanie systemami informacyjnymi	2	0	0	0	0	K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06	18	120	4	1,6	T	E			S	W
2	INZ 004027P	Projektowanie i zarządzanie systemami informacyjnymi	0	0	0	2	0	K2INF_U05 K2INF_U08	18	120	4	1,6	T	Z		P	S	W
3	INZ 004029W	Integracja systemów informacyjnych	2	0	0	0	0	K2INF_W06	18	120	4	1,6	T	E			S	W
4	INZ 004029P	Integracja systemów informacyjnych	0	0	0	2	0	K2INF_U08	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W
5	INZ 004028S	Perspektywy rozwoju systemów informacyjnych	0	0	0	0	2	K2INF_W06 K2INF_U01 K2INF_U02 K2INF_U03	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
6	INZ 004030W	Zaawansowane technologie multimedialne w systemach informacyjnych	2	0	0	0	0	K2INF_W05 K2INF_W06	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
7	INZ 004030L	Zaawansowane technologie multimedialne w systemach informacyjnych	0	0	2	0	0	K2INF_U05 K2INF_U08	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W
8	INZ 004061W	Zaawansowane wyszukiwanie informacji w Internecie	2	0	0	0	0	K2INF_W06	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
9	INZ 004061S	Zaawansowane wyszukiwanie informacji w Internecie	0	0	0	0	1	K2INF_W06 K2INF_U01 K2INF_U02 K2INF_U03	9	30	1	0,4		Z			S	W
10	INZ 004062W	Media społecznościowe	2	0	0	0	0	K2INF_W06	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
11	INZ 004062S	Media społecznościowe	0	0	0	0	1	K2INF_W06 K2INF_U01 K2INF_U02 K2INF_U03	9	30	1	0,4	T	Z			S	W
12	INZ 004031W	Biznesowe systemy informatyczne	2	0	0	0	0	K2INF_W06	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
13	INZ 004031P	Biznesowe systemy informatyczne	0	0	0	2	0	K2INF_U08	18	90	3	1,2	T	Z		P	S	W
14	INZ 004063W	Przetwarzanie obrazów i cyfrowego wideo	2	0	0	0	0	K2INF_W06	18	90	3	1,2	T	Z			S	W
15	INZ 004063L	Przetwarzanie obrazów i cyfrowego wideo	0	0	1	0	0	K2INF_U08	9	30	1	0,4	T	Z		P	S	W
16	INZ 004064W	Rozpoznawanie i synteza mowy	2	0	0	0	0	K2INF_W06	18	90	3	1,2	T	Z			S	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

17	INZ 004064L	Rozpoznawanie i synteza mowy	0	0	1	0	0	K2INF_U08	9	30	1	0,4	T	Z		P	S	W
	INZ 004065P	Praca dyplomowa I						K2INF_U08	18	60	2	0,6	T	Z			S	W
	INZ 004066D	Praca dyplomowa II						K2INF_U08	90	540	18	6	T	Z			S	W
	INZ 004067S	Seminarium dyplomowe					2	K2INF_U08	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
Razem			16	0	4	6	6		396	1800	60	24						

Razem dla modułów specjalnościowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
16	0	4	6	6	396	1800	60	24

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.14 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		-	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
-	-		-
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
-		-	

4.15 Moduł 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, itp.....			
Liczba punktów ECTS BK ¹	6,6		

58. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

59. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

..... ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	63
Łączna liczba punktów ECTS	90

61. 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	16
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	1
Łączna liczba punktów ECTS	17

62. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
..... punktów ECTS

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczeniowych – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

63. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

63 punktów ECTS

64. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.
2. Własności i zakres zastosowań języków UML i LOTOS.
3. Problemy transformacji i spójności modeli.
4. Walidacja i weryfikacja modeli
5. Różnice między wyszukiwaniem informacji a wyszukiwaniem danych.
6. Działanie systemu informacyjnego w sieci komputerowej.
7. Technologie multimedialne stosowane w systemach informacyjnych.
8. Efektywność systemów informacyjnych.
9. Zadania projektowania sieci komputerowej.
10. Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.
11. Zarządzanie zasobami sieci komputerowej.
12. Metody naprawiania błędów w systemach teleinformatycznych.
13. Konceptcje dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych.
14. Pojęcie systemu decyzyjnego oraz komputerowego systemu wspomaganie decyzji.
15. Czynności techniki systemów.
16. Problemy decyzyjne dla kompleksu operacji.
17. Podstawowe problemy, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
18. Podstawowe metody „obliczeń miękkich (inteligentnych)”.
19. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
20. Metody i algorytmy rozpoznawania.
21. Postulaty metodologii nauk.
22. Współczesne metody naukometrii.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zakres dotyczący specjalności

1. Rodzaje dokumentacji systemu informacyjnego, tworzonej w trakcie projektowania i realizacji systemu.
2. Kosztorys projektu informatycznego.
3. Systemy wspomagające zarządzanie wersjami i konfiguracjami systemu informatycznego.
4. Harmonogramy przedsięwzięcia informatycznego.
5. Standardy, normy i przepisy prawne dotyczące projektów informatycznych.
6. Charakterystyka i zadania szyny danych ESB.
7. Modelowanie struktur wymiany danych za pomocą schematów XML.
8. Integracja procesów biznesowych za pomocą usług sieciowych.
9. Zabezpieczane dostępu do danych: kodowanie i biometryka.
10. Podpis elektroniczny.
11. Bankowość elektroniczna i systemy bezpiecznych płatności w Internecie.
12. Przetwarzanie i modelowanie sygnałów multimodalnych: analiza wielomodalna, fuzja informacji multimodalnych, metody integracji modalności.
13. Multimodalna interakcja człowiek-komputer: wielomodalne wejście, synchronizacja modalności na wyjściu.
14. Gromadzenie, indeksowanie i wyszukiwanie informacji multimodalnych. Multimodalne bazy danych.
15. Przetwarzanie mediów cyfrowych wykorzystywanych w komunikacji multimodalnej.

65. 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>
		Zaawansowane metody i techniki analizy danych	1
		Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1
		Modelowanie i analiza biznesowa	1
		Systemy wspomagania decyzji	1
		Metodologia badań naukowych	1

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

	Systemy informacyjne	1
	Praca dyplomowa I	2
	Projektowanie i zarządzanie systemami informacyjnymi	2
	Integracja systemów informacyjnych	2
	Perspektywy rozwoju systemów informacyjnych	2
	Zaawansowane technologie multimedialne w systemach informacyjnych	2
	Przedmiot wybieralny I	2
	Biznesowe systemy informatyczne	3
	Praca dyplomowa II	3
	Seminarium dyplomowe	3
	Przedmiot wybieralny II	3

66. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.1 Moduł Przedmioty specjalnościowe (dla specjalności Systemy Wspomagania Decyzji) (min. 38 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 004041W PS	Podejmowanie decyzji w kompleksach operacji	2	0	0	1	2	K2INF_W06 K2INF_U08	45	270	9	3,6	T	E		P	S	W
2	INZ 004040W CLP	Inteligentne systemy wspomagania decyzji	2	1	1	2	0	K2INF_W06 K2INF_U08	54	270	9	3,6	T	Z		P	S	W
3	INZ 004039W CL	Komputerowe systemy identyfikacji i rozpoznawania	2	2	2	0	0	K2INF_W06 K2INF_U08	54	300	10	4	T	E		P	S	W
4	INZ 004043W P	Sterowanie systemami komputerowymi	2	0	0	1	0	K2INF_W06 K2INF_U08	27	120	4	1,6	T	Z			S	W
5	INZ 004042W LP	Implementacja systemów wspomagania decyzji	1	0	1	2	0	K2INF_W06 K2INF_U08	36	180	6	2,4	T	Z			S	W
6	INZ 004065P	Praca dyplomowa I				2		K2INF_U08	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
7	INZ 004066D	Praca dyplomowa II				10		K2INF_U08	90	540	18	7,2	T	Z			S	W
8	INZ 004067S	Seminarium dyplomowe				2	2	K2INF_U08	18	60	2	0,8	T	Z			S	W
Razem			9	3	4	20	2		342	1800	60	24						

Razem dla modułów specjalnościowych:

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
9	3	4	20	2	342	1800	60	24

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.16 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		-	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
-	-	-	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
-		-	

4.17 Moduł 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, itp.....			
Liczba punktów ECTS BK ¹	6,6		

67. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

68. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)

48,6. ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	63
Łączna liczba punktów ECTS	90

70. 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	9
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	18
Łączna liczba punktów ECTS	90

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

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

72. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)

63. punkty ECTS

73. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.
2. Własności i zakres zastosowań języków UML i LOTOS.
3. Problemy transformacji i spójności modeli.
4. Walidacja i weryfikacja modeli
5. Różnice między wyszukiwaniem informacji a wyszukiwaniem danych.
6. Działanie systemu informacyjnego w sieci komputerowej.
7. Technologie multimedialne stosowane w systemach informacyjnych.
8. Efektywność systemów informacyjnych.
9. Zadania projektowania sieci komputerowej.
10. Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.
11. Zarządzanie zasobami sieci komputerowej.
12. Metody naprawiania błędów w systemach teleinformatycznych.
13. Konceptcje dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych.
14. Pojęcie systemu decyzyjnego oraz komputerowego systemu wspomaganie decyzji.
15. Czynności techniki systemów.
16. Problemy decyzyjne dla kompleksu operacji.
17. Podstawowe problemy, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
18. Podstawowe metody „obliczeń miękkich (inteligentnych)”.
19. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
20. Metody i algorytmy rozpoznawania.
21. Postulaty metodologii nauk.
22. Współczesne metody naukometrii.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zakres dotyczący specjalności

21. Algorytmy identyfikacji obiektów statycznych.
22. Identyfikacja obiektów niestacjonarnych.
23. Identyfikacja obiektów dynamicznych.
24. Sterowanie ekstremalne i adaptacyjne.
25. Uczące się systemy sterowania.
26. Sterowanie obiektami opisanymi reprezentacją wiedzy.
27. Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych w sterowaniu, sterowanie rozmyte.
28. Projektowanie, sterowanie i zarządzanie w systemach wytwarzania.
29. Obiekty typu kompleks operacji.
30. Problemy alokacji w kompleksie operacji.
31. Szeregowanie zadań.
32. Wybrane algorytmy optymalizacji w sieciach.
33. Metody i algorytmy rozwiązywania NP-trudnych problemów kombinatorycznych.
34. Wykorzystanie technik sztucznej inteligencji i metaheurystyk w problemach kombinatorycznych.
35. Sterowanie przyjmowaniem zgłoszeń.
36. Sterowanie szybkością transmisji
37. Sterowanie w celu przeciwdziałania przeciążeniom.
38. Sterowanie alokacją zasobów i zadań w systemach komputerowych.
39. Sterowanie szeregowaniem zadań.
40. Zastosowanie wzorca MVC przy budowie aplikacji.
41. Sposoby integracji aplikacji działających na różnych platformach
42. Architektura aplikacji przeznaczonych dla platform mobilnych. Porównanie z architekturą klient-serwer.
43. Przykłady informatycznych systemów wspomagania podejmowania decyzji.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

74. 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>
		Zaawansowane metody i techniki analizy danych	1
		Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1
		Modelowanie i analiza biznesowa	1
		Systemy wspomagania decyzji	1
		Metodologia badań naukowych	1
		Systemy informacyjne	1
		Podejmowanie decyzji w kompleksach operacji	2
		Inteligentne systemy wspomagania decyzji	2
		Komputerowe systemy identyfikacji i rozpoznawania	2
		Praca dyplomowa I	2
		Sterowanie systemami komputerowymi	3
		Implementacja systemów wspomagania decyzji	3
		Praca dyplomowa II	3
		Seminarium dyplomowe	3

75. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiiciela studentów

.....
Data

.....
Podpis dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (dla specjalności Teleinformatyka)* (min.60 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunk. efektu kształcenia	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącznie	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 004065P	Praca dyplomowa	0	0	0	2	0	K2INF_U03	18	60	2	0,8	T	Z		P	S	W
2.	INZ 004044W	Metody integracji wiedzy	2	0	0	0	0	K2INF_W05	18	120	4	1,6	T	Z			S	W
3.	INZ 004045W L	Inteligentne systemy informacyjne – usługi i zastosowania	2	0	2	0	0	K2INF_W04	36	180	6	2,4	T	E		P	S	W
4.	INZ 004046W P	Zarządzanie projektami informatycznymi	2	0	0	2	0	K2INF_W03	36	180	6	2,4	T	E		P	S	W
5.	INZ 004047W L	Zintegrowane systemy zarządzania	2	0	1	0	0	K2INF_W03	27	180	6	2,4	T	Z		P	S	W
6.	INZ 004048W P	Infrastruktura budynku inteligentnego	2	0	0	2	0	K2INF_W02	36	180	6	2,4	T	Z		P	S	w
7.	INZ 004066D	Praca dyplomowa	0	0	0	10	0	K2INF_U03	90	540	18	7,2	T	Z		P	S	W
8.	INZ 004067S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	2	0	K2INF_U01 K2INF_U02	18	60	2	0,8	T	Z		P	S	W
9.	INZ 004049W P	Bezpieczeństwo systemów	2	0	0	2	0	K2INF_W04	36	150	5	2	T	Z		P	S	W
10.	INZ 004050W S	Systemy informatyczne i telekomunikacyjne	2	0	0	0	1	K2INF_W02	27	150	5	2	T	Z			S	W
Razem			14	0	3	20	1		342	1800	60	24						

Razem dla modułów specjalnościowych:

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZUZ	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
14	0	3	20	1	342	1800	60	24

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.18 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

Nazwa praktyki		-	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
-	-	-	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
-		-	

4.19 Moduł 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, itp.....			
Liczba punktów ECTS BK ¹	6,6		

2. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia
wykład	np. egzamin, kolokwium
ćwiczenia	np. test, kolokwium
laboratorium	np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium
projekt	np. obrona projektu
seminarium	np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	np. raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

3. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)..... ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	27
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	63
Łączna liczba punktów ECTS	90

5. 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	9
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	9

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

7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 63 punkty ECTS

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

8. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.
2. Własności i zakres zastosowań języków UML i LOTOS.
3. Problemy transformacji i spójności modeli.
4. Walidacja i weryfikacja modeli
5. Różnice między wyszukiwaniem informacji a wyszukiwaniem danych.
6. Działanie systemu informacyjnego w sieci komputerowej.
7. Technologie multimedialne stosowane w systemach informacyjnych.
8. Efektywność systemów informacyjnych.
9. Zadania projektowania sieci komputerowej.
10. Klasyfikacja ruchu teleinformatycznego.
11. Zarządzanie zasobami sieci komputerowej.
12. Metody naprawiania błędów w systemach teleinformatycznych.
13. Konceptje dostarczania jakości usług w sieciach teleinformatycznych.
14. Pojęcie systemu decyzyjnego oraz komputerowego systemu wspomaganie decyzji.
15. Czynności techniki systemów.
16. Problemy decyzyjne dla kompleksu operacji.
17. Podstawowe problemy, metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej.
18. Podstawowe metody „obliczeń miękkich (inteligentnych)”.
19. Podejmowanie decyzji w warunkach niepewności.
20. Metody i algorytmy rozpoznawania.
21. Postulaty metodologii nauk.
22. Współczesne metody naukometrii.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Zakres dotyczący specjalności

1. Integracja wiedzy
2. Inteligentne systemy informacyjne
3. Zarządzanie projektami informatycznymi
4. Zintegrowane systemy zarządzania
5. Infrastruktura inteligentnego budynku
6. Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych
7. Systemy teleinformatyczne
8. Sieci społecznościowe

9. 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>
		Zaawansowane metody i techniki analizy danych	1
		Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1
		Modelowanie i analiza biznesowa	1
		Systemy wspomagania decyzji	1
		Metodologia badań naukowych	1
		Systemy informacyjne	1
		Metody integracji wiedzy	2
		Inteligentne systemy informacyjne – usługi i zastosowania	2
		Zarządzanie projektami informatycznymi	2
		Zintegrowane systemy zarządzania	2
		Infrastruktura budynku inteligentnego	2
		Bezpieczeństwo systemów	3
		Systemy informatyczne i telekomunikacyjne	3

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

10. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

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

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy