

PROGRAM STUDIÓW**Kierunek Informatyka****Specjalność Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych (BINSI)****Studia stacjonarne****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 Informatyka nie odnosi się do następujących efektów kształcenia wymienionych w opisie kwalifikacji II stopnia w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk</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>technicznych:</i></p> <p><i>wiedza: T2A_W06, T2A_W08</i></p> <p><i>umiejętności: T2A_U13, T2A_U14</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 wspomaganie 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>Efektom kształcenia jest zasób wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które zostały szczegółowo przedstawione w Zał. Nr 1 do Programu Kształcenia.</i></p> <p><i>Poszerzona wiedza z zakresu specjalności.</i></p> <p><i>Nabywane umiejętności:</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

	<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 formułuje 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><i>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.</i></p>
<p><i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p>	<p><i>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</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

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 Inteligent 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 Projektowania Systemów Informatycznych i Zarządzania Wiedzą, Laboratorium Zaawansowanych Systemów Baz Danych, Laboratorium Multimedialne, Laboratorium Inteligentnych Systemów Wieloagentowych i Sieci Sensorycznych,

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

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

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) specjaliści w zakresie bezpieczeństwa sieci i systemów webowych,

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) specjaliści 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 ZZU	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/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	łączna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 003758W	Zaawansowane metody i techniki analizy danych	2	0	0	0	0	K2INF_W01 K2INF_W05	30	60	2	1,2	T	Z			PD	Ob.
2	INZ 003758L	Zaawansowane metody i techniki analizy danych	0	0	2	0	0	K2INF_U05	30	120	4	2,4	T	Z		P	PD	Ob.
Razem			2		2			60	180	6	3,6							

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 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			60	180	6	3,6

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	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 003763W	Metodologia badań naukowych	2	0	0	0	0	K2INF_W05	30	90	3	1,8	T	Z			K	Ob.
2	INZ 003760W	Modelowanie i analiza biznesowa	1	0	0	0	0	K2INF_W03	15	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
3	INZ 003760C	Modelowanie i analiza biznesowa	0	2	0	0	0	K2INF_U06	30	90	3	1,8	T	Z			K	Ob.
4	INZ 003762W	Systemy informacyjne	1	0	0	0	0	K2INF_W04	15	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
5	INZ 003762S	Systemy informacyjne	0	0	0	0	2	K2INF_W04	30	60	2	1,2	T	Z			K	Ob.
6	INZ 003761W	Systemy wspomagania decyzji	1	0	0	0	0	K2INF_W02	15	60	2	1,2	T	E			K	Ob.
7	INZ 003761C	Systemy wspomagania decyzji	0	1	0	0	0	K2INF_U05	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
8	INZ 003761P	Systemy wspomagania decyzji	0	0	0	1	0	K2INF_U05	15	60	2	1,2	T	Z		P	K.	Ob.
9	INZ 003759W	Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	1	0	0	0	0	K2INF_W04	15	30	1	0,6	T	Z			K	Ob.
10	INZ 003759P	Teoria i inżynieria ruchu teleinformatycznego	0	0	0	2	0	K2INF_U05	30	90	3	1,8	T	Z		P	K	Ob.
Razem			6	3	0	3	2		270	630	21	12,6						

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 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	270	630	21	12,6

4.2 Lista modułów wybieralnych**4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego****4.2.1.1 Moduł *Języki obce* (min.3.... 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		Język obcy 1	0	3	0	0	0	K2INF_U04	45	60	2	1,2	T	Z	O		KO	W
2		Język obcy 2	0	1	0	0	0	K2INF_U04	15	30	1	0,6	T	Z	O		KO	W
Razem				4					60	90	3	1,8						

Razem dla modułów kształcenia ogólnego:

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

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów²Tradycyjna – T, zdalna – Z³Egzamin – 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 – O⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

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	zajęc BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 003822 WL	Bezpieczeństwo sieciowe i internetowe	2	0	2	0	0	K2INF_ W03, K2INF_ W04	60	210	7	4,2	T	E		P(2)	S	W
2	INZ 003821 WL	Kryptografia	2	0	2	0	0	K2INF_ W01, K2INF_ W05	60	210	7	4,2	T	E		P(3)	S	W
3	INZ 003823 WS	Modele niezawodności systemów informatycznych	2	0	0	0	2	K2INF_ W03, K2INF_ W05	60	210	7	4,2	T	E			S	W
4	INZ 003826 WL	Zaawansowane systemy bezpieczeństwa informatycznego	2	0	2	0	0	K2INF_ W03, K2INF_ U05	60	180	6	3,6	T	Z		P(3)	S	W
5	INZ 003829 WS	Zarządzanie bezpieczeństwem systemów informatycznych	1	0	0	0	1	K2INF_ W03, K2INF_ W04, K2INF_ W01	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
7	INZ 003818 P	Praca dyplomowa I						K2INF_ U08	30	60	2	0,6	T	Z			S	W
8	INZ 003819	Praca dyplomowa II						K2INF_ U08	150	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

	D																	
9	INZ 003820 S	Seminarium dyplomowe					2	K2INF_ U08	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
Razem			9	0	6	0	5		480	1530	51	30,6						

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 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 003825 WL	Diagnostyka systemów informatycznych	1	0	2	0	0	K2INF_ W01, K2INF_ W05	45	150	5	3	T	Z		P(2)	S	W
2	INZ 003824 WL	Wytwarzanie bezpiecznych aplikacji	1	0	2	0	0	K2INF_ W03, K2INF_ U05	45	150	5	3	T	Z		P(2)	S	W
Razem			1		2				45	150	5	3						

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 002643 WS	Kwantowe systemy kryptograficzne	1	0	0	0	2	K2INF_ W01, K2INF_ W05	45	120	4	2,4	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

2	INZ 02644W S	Testowanie i niezawodność systemów komputerowych	1	0	0	0	2	K2INF_W01, K2INF_W05	45	120	4	2,4	T	Z			S	W
Razem			2				2		45	120	4	2,4						

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	36

4.3 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	
-			

4.4 Moduł praca dyplomowa

Typ pracy dyplomowej	licencjacka / inżynierska / magisterska	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
2	20	
Charakter pracy dyplomowej		

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

Literaturowa, projekt, program komputerowy, itp.....	
Liczba punktów ECTS BK¹	6,6

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

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. 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	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 ogólnouczeniowych 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 punktów 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.

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

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.
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

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

- 12 . Systemy wykrywania i zapobiegania atakom (IDS i IPS)
- 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
		Zaawansowane systemy bezpieczeństwa informatycznego	3
		Przedmiot wybieralny II	3
		Praca dyplomowa II	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

	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. Lista modułów specjalnościowych - *Specjalność Inżynieria Oprogramowania*

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 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 003765 WL	Architektura i technologie usług webowych	2	0	2	0	0	K2INF_ W06 K2INF_ U07 K2INF_ U08	60	180	6	3,6	T	Z		P	S	W
2	INZ 003766 WPS	Modele i metryki jakości w inżynierii oprogramowania	1	0	0	2	1	K2INF_ W06 K2INF_ U01 K2INF_ U08	60	240	8	4,8	T	E		P	S	W
3	INZ 003776 WL	Modelowanie i implementacja danych biznesowych	1	0	2	0	0	K2INF_ W05, K2INF_ U06	45	120	4	2,4	T	Z		P	S	W
4	INZ 003767 WP	Projektowanie systemów informatycznych	1	0	0	2	0	K2INF_ W06 K2INF_ U07 K2INF_ U08	45	180	6	3,6	T	E		P	S	W
5	INZ 003769 P	Zarządzanie wytwarzaniem i integracją systemów II	0	0	0	1	0	K2INF_ U08	15	60	2	1,2				P	S	W
6	INZ 003764 WS	Zarządzanie wytwarzaniem i integracją systemów informacyjnych	2	0	0	0	1	K2INF_ W06 K2INF_ U01 K2INF_ U08	45	120	4	2,4	T	Z			S	W
7	INZ 003818 P	Praca dyplomowa I						K2INF_ U08	30	60	2	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

8	INZ 003819 D	Praca dyplomowa II						K2INF_ U08	150	540	18	10,6	T	Z			S	W
9	INZ 003820 S	Seminarium dyplomowe					2	K2INF_ U08	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
Razem			7	0	4	5	2		480	1560	52	31,2						

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			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 003813 Wc	Teoretyczne podstawy przetwarzania rozproszonego (GK)	2	1	0	0	0	K2INF_ W06 K2INF_ U06	45	120	4	2,4	T	Z			S	W
2	INZ 003814 Wps	Zwinne metodyki wytwarzania oprogramowania (GK)	1	0	0	1	1	K2INF_ W06 K2INF_ U08	45	120	4	2,4	T	Z		P	S	W
Razem			3	1	0	1	1		45	120	4	2,4						

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			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 003816 Wls	Projektowanie usług IT w organizacji (GK)	1		1		1	K2INF_ W06 K2INF_ U03 K2INF_ U06	45	120	4	2,4		Z		P	S	W
2	INZ 003817	Przygotowanie publikacji z wykorzystaniem Latexa (GK)	1		1		1	K2INF_ W06	45	120	4	2,4		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 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

	Wls							K2INF_ U01 K2INF_ U03 K2INF_ U08										
	INZ 003815 W1	Programowanie na platformie Windows Azure	1	0	2	0	0	K2INF_ W06 K2INF_ U07 K2INF_ U08	45	120	4	2,4		Z		P	S	W
Razem			1		1		1		45	120	4	2,4						

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	525	1800	60	36

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

4.5 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	
-		-	

4.6 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 BK ¹	6,6		

13. 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
-----------------	------------------------------

14. 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

15. 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

16. 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

17. 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

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

63 punkty ECTS

19. 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 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. Jakiego 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.

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

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

<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

21. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....

.....

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

Data

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Data

Podpis dziekana

4.6.4.1 Lista modułów specjalnościowych- *Inteligentne Systemy Informatyczne*

4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe obowiązkowe dla specjalności Inteligentne Systemy Informatyczne (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	zajęc BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 003782 WP	Inżynieria języka naturalnego	1	0	0	2	0	K2INF_ W09 K2INF_ U13	45	180	6	3,6	T	Z		P	S	W
2	INZ 003784 WP	Nowe trendy w obliczeniach neuronowych	1	0	0	2	0	K2INF_ W06 K2INF_ U11	45	120	4	2,4	T	Z		P	S	W
3	INZ 003778 WPS	Obliczenia miękkie-metody i zastosowania	2	0	0	2	0	K2INF_ W07 K2INF_ U10	60	180	6	3,6	T	E		P	S	W
4	INZ 003785	Odkrywanie wiedzy z danych	0	0	0	0	2	K2INF_ W10 K2INF_ U17	30	120	4	2,4	T	Z			S	W
5	INZ 003783 WL	Przetwarzanie równoległe i rozproszone	1	0	2	0	0	K2INF_ W04 K2INF_ U07	45	120	4	2,4	T	Z		P	S	W
6	INZ 003779 WL	Systemy uczące się	2	0	2	0	0	K2INF_ W06 K2INF_ U08	60	180	6	3,6	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

7	INZ 003781 WP	Systemy wizyjne	1	0	0	2	0	K2INF_ W08 K2INF_ U12	45	180	6	3,6	T	Z		P	S	W
8	INZ 003786 S	Techniki stymulacji twórczego myślenia	0	0	0	0	2	K2INF_ W01 K2INF_ U05	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
9	INZ 003818 P	Praca dyplomowa I	0	0	0	2	0	K2INF_ U03	30	60	2	1,2	T	Z		P	K	W
10	INZ 003819 D	Praca dyplomowa II	0	0	0	1	0	K2INF_ U03	150	540	18	10,8	T	Z			K	W
11	INZ 003820 S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	2	K2INF_ U01 K2INF_ U02	30	60	2	1,2	T	Z			K	
Razem			6	0	4	8	4		570	1800	60	36						

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	570	1800	60	36

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

4.7 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	
-		-	

4.8 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		

21. 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

22. 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)

22,8. ECTS

23. 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

24. 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

25. 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 punktów ECTS

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

27. 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.
22. Współczesne metody naukometrii.

Zakres dotyczący specjalności

1. Organizacja systemów rozproszonych.
2. Ocena systemów równoległych.
3. Rodzaje maszynowego uczenia

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. 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. Jakże 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.

28. 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
		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

	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

29. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

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

 Data Podpis dziekana

4.8.4.1 Lista modułów specjalnościowych- *Internet i Technologie Mobilne*

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 kursu/grupy kursów ²	Sposób zaliczenia ³	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 003771W	Infrastruktura i badania Internetu	3	0	0	0	0	K2INF_W06	45	120	4	2,4	T	E			S	W
2	INZ 003771L	Infrastruktura i badania Internetu	0	0	2	0	0	K2INF_U08	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W.
3	INZ 003771S	Infrastruktura i badania Internetu	0	0	0	0	2	K2INF_U08	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
4	INZ 003769W	Modelowanie i analiza systemów webowych	2	0	0	0	0	K2INF_W06	30	90	3	1,8	T	E			S	W
5	INZ	Modelowanie i analiza systemów webowych	0	0	1	0	0	K2INF_U	15	60	2	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 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

	003769L							08										
6	INZ 003774W	Programowanie równoległe i rozproszone	2	0	0	0	0	K2INF_W 06	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
7	INZ 003774L	Programowanie równoległe i rozproszone	0	0	2	0	0	K2INF_U 08	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W
8	INZ 003770P	Projekt zespołowy	0	0	0	3	0	K2INF_U 08	45	240	8	4,8	T	Z		P	S	W
9	INZ 003775W	Przedmiot monograficzny	1	0	0	0	0	K2INF_W 06	30	60	1	0,6	T	Z			S	W
10	INZ 003775L	Przedmiot monograficzny	0	0	2	0		K2INF_U 08	15	60	3	1,8	T	Z		P	S	W
11	INZ 003772W	Systemy mobilne i multimedia	1	0	0	0	0	K2INF_W 06	15	45	2	1,2	T	Z			S	W
12	INZ 003772L	Systemy mobilne i multimedia	0	0	3	0	0	K2INF_U 08	45	135	4	2,4	T	Z		P	S	W
13	INZ 003818P	Praca dyplomowa I						K2INF_ U08	30	60	2	0,6	T	Z			S	W
14	INZ 003819D	Praca dyplomowa II						K2INF_ U08	150	540	18	6	T	Z			S	W
15	INZ 003820S	Seminarium dyplomowe					2	K2INF_ U08	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
Razem			9	0	1	3	4		530	1740	60	30,6						

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				
10		8	3	3	530	1740	60	30,6

4.9 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
-	-	-	-

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

Czas trwania praktyki	Cel praktyki
-	-

4.10 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 BK¹	6,6	

30. 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

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)

48,6 ECTS

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

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	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
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.

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. 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 wspomagania 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 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.

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

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.
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

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

38. Plan studiów (załącznik nr

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana

4.10.4.1 Lista modułów specjalnościowych- *Projektowanie systemów informatycznych*

4.2.4.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (dla specjalności Projektowanie 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	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ 003818P	Praca Dyplomowa				2		K2INF_U03	30	60	2	1,2	T	Z			K	W
2	INZ 003791W	Semantic Web	2					S2PSI_W07, S2PSI_W08, S2PSI_W09	30	120	4	2,4	T	E			S	W
3	INZ 003791L	Semantic Web			2			S2PSI_U10, S2PSI_U11	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W
4	INZ 003791S	Semantic Web					1	S2PSI_W07, S2PSI_W08,	15	60	2	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

							S2PSI_ W09										
5	INZ 003790W	Interakcja Człowiek-Komputer	2				S2PSI_ W09, S2PSI_ W10	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
6	INZ 003790L	Interakcja Człowiek-Komputer			2		S2PSI_ U13, S2PSI_ U14, S2PSI_ U16	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W
7	INZ 003827W	Zarządzanie Projektem Informatycznym	2				S2PSI_ W06	30	120	4	2,4	T	E			S	W
8	INZ 003827P	Zarządzanie Projektem Informatycznym				2	S2PSI_ U17, S2PSI_ U08, S2PSI_ U09	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W
9	INZ 003789W	Techniki implementacji systemów informatycznych	2				S2PSI_ W11, S2PSI_ W08, S2PSI_ W09	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
10	INZ 003789L	Techniki implementacji systemów informatycznych				2	S2PSI_ U15, S2PSI_ U17	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W
11	INZ 003819D	Praca dyplomowa				10	K2INF_ U03	150	540	18	10,8	T	Z			K	W
12	INZ 003820 S	Seminarium dyplomowe				2	K2INF_ U01, K2INF_ U02	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
13	INZ 003795W	Metody inteligencji obliczeniowej	2				S2PSI_ W10, S2PSI_ W07,	30	90	3	1,8	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_ W09										
14	INZ 003795L	Metody inteligencji obliczeniowej			2		S2PSI_ U12	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W
15	INZ 003794W	Integracja systemów informatycznych	2				S2PSI_ W06, S2PSI_ W07, S2PSI_ W08, S2PSI_ W10, S2PSI_ W11	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
16	INZ 003794S	Integracja systemów informatycznych				1	S2PSI_ W06, S2PSI_ W07, S2PSI_ W08, S2PSI_ W10, S2PSI_ W11	15	60	2	1,2	T	Z			S	W
Razem			12		8	16	2	570	1800	60	36						

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				
12		8	16	2	570	1800	60	36

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

4.11 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	
-		-	

4.12 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		

38. 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

39. 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

40. 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

41. 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

42. 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

43. 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

44. 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

45. 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
		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
		Praca dyplomowa II	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

	Seminarium dyplomowe	3
--	----------------------	---

46. Plan studiów (załącznik nr

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

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

.....
Data Podpis dziekana

4.12.4.1 Lista modułów specjalnościowych- Systemy baz danych

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 zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1.	INZ 003818P	Praca dyplomowa	0	0	0	2	0	K2INF_U03	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
2.	INZ 003780 W	Systemy wyszukiwania informacji	1	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W05	15	60	2	1,2	T	Z			S	W
3.	INZ 003780P	Systemy wyszukiwania informacji	0	0	0	2	0	K2INF_U08_S2SB D_U10	30	60	2	1,2	T	Z		P	S	W
4.	INZ0037 87W	Dedukcyjne bazy danych	2	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W04	30	120	4	2,4	T	E			S	W
5.	INZ	Dedukcyjne bazy danych	0	0	0	2	0	K2INF_U08_S2SB	30	120	4	2,4	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

	003787P							D_U05										
6.	INZ 003788 W	Bezpieczeństwo baz danych	2	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W03	30	120	4	2,4	T	E			S	W
7.	INZ 003788P	Bezpieczeństwo baz danych	0	0	0	1	0	K2INF_U08_S2SB D_U06 K2INF_U08_S2SB D_U04	15	60	2	1,2	T	Z		P	S	W
8.	INZ 003792 W	Implementacja systemów baz danych	2	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W02	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
9.	INZ 003792P	Implementacja systemów baz danych	0	0	0	1	0	K2INF_U08_S2SB D_U02 K2INF_U08_S2SB D_U06	15	30	1	0,6	T	Z		P	S	W
10.	INZ 003796 W	Nowe technologie baz danych	1	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W01	15	60	2	1,2	T	Z			S	W
11.	INZ 003796L	Nowe technologie baz danych	0	0	2	0	0	K2INF_U08_S2SB D_U01 K2INF_U08_S2SB D_U03	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W
12.	INZ 003796S	Nowe technologie baz danych	0	0	0	0	1	K2INF_U08_S2SB D_U09	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
13.	INZ 003819D	Praca dyplomowa	0	0	0	10	0	K2INF_U03	150	540	18	10,8	T	Z			S	W
14.	INZ 003820S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	2	0	K2INF_U01 K2INF_U02	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
15.	INZ 003793 W	Multimedialne bazy danych	1	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W01 K2INF_W06_S2SB D_W02	15	60	2	1,2	T	Z			S	W
16.	INZ 003793P	Multimedialne bazy danych	0	0	0	2	0	K2INF_U08_S2SB D_U07	30	60	2	1,2	T	Z		P	S	W
17.	INZ 003800 W	Zaawansowane systemy baz danych	2	0	0	0	0	K2INF_W06_S2SB D_W01	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
18.	INZ 003800P	Zaawansowane systemy baz danych	0	0	0	2	0	K2INF_U08_S2SB D_U08, K2INF_U08_S2SB D_U05 K2INF_U08_S2SB D_U04 K2INF_U08_S2SB D_U02	30	90	3	1,8	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_U01										
		Razem	11	0	2	24	1		570	1800	60	36					

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		2	24	1	570	1800	60	36

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

4.13 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	
-		-	

4.14 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		

47. 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

48. 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

49. 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

50. 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

51. 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

52. 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

53. 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 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. 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.

54. 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 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 baz danych	3
--	---------------------------------	---

55. Plan studiów (załącznik nr

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

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

.....
Data Podpis dziekana

Lista modułów specjalnościowych- Specjalność Systemy informacyjne

4.14.4.1

1. Moduł *Przedmioty specjalnościowe* (min. 38 pkt ECTS):

L.p.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol kierunku. 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-uczel-niany ⁴	charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1	INZ0379 7W	Projektowanie i zarządzanie systemami informacyjnymi	2					K2INF_W03 K2INF_W04 K2INF_W06	30	120	4	2,4	T	E			S	W
2	INZ0379 7P	Projektowanie i zarządzanie systemami informacyjnymi				2		K2INF_U05 K2INF_U08	30	120	4	2,4	T	Z		P	S	W
3	INZ 003799W	Integracja systemów informacyjnych	2					K2INF_W06	30	120	4	2,4	T	E			S	W
4	INZ 003799P	Integracja systemów informacyjnych				2		K2INF_U08	30	90	3	1,8	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

5	INZ 003798S	Perspektywy rozwoju systemów informacyjnych					2	K2INF_W06 K2INF_U01 K2INF_U02 K2INF_U03	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
6	INZ 003801W	Zaawansowane technologie multimedialne w systemach informacyjnych	2					K2INF_W05 K2INF_W06	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
7	INZ 003801L	Zaawansowane technologie multimedialne w systemach informacyjnych			2			K2INF_U05 K2INF_U08	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W
8	INZ 003809W	Zaawansowane wyszukiwanie informacji w Internecie	2	0	0	0	0	K2INF_W06	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
9	INZ 003809S	Zaawansowane wyszukiwanie informacji w Internecie	0	0	0	0	1	K2INF_W06 K2INF_U01 K2INF_U02 K2INF_U03	15	30	1	0,6		Z			S	W
10	INZ 003810W	Media społecznościowe	2	0	0	0	0	K2INF_W06	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
11	INZ 003810S	Media społecznościowe	0	0	0	0	1	K2INF_W06 K2INF_U01 K2INF_U02 K2INF_U03	15	30	1	0,6	T	Z			S	W
12	INZ 003802W	Biznesowe systemy informatyczne	2	0	0	0	0	K2INF_W06	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
13	INZ 003802P	Biznesowe systemy informatyczne	0	0	0	2	0	K2INF_U08	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	W
14	INZ 003811W	Przetwarzanie obrazów i cyfrowego wideo	2	0	0	0	0	K2INF_W06	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
15	INZ 003811L	Przetwarzanie obrazów i cyfrowego wideo	0	0	1	0	0	K2INF_U08	15	30	1	0,6	T	Z		P	S	W
16	INZ 003812W	Rozpoznawanie i synteza mowy	2	0	0	0	0	K2INF_W06	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
17	INZ 003812L	Rozpoznawanie i synteza mowy	0	0	1	0	0	K2INF_U08	15	30	1	0,6	T	Z		P	S	W
18	INZ 003818P	Praca dyplomowa I						K2INF_U08	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
19	INZ 003819D	Praca dyplomowa II						K2INF_U08	150	540	18	10,8	T	Z			S	W
20	INZ 003820S	Seminarium dyplomowe					2	K2INF_U08	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
Razem			16	0	4	6	6		660	2040	68	40,8						

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				
16	0	4	6	6	660	2040	68	40,8
12	0	3	6	5	570	1800	60	36

Sumowanie po wszystkich kursach łącznie ze wszystkimi alternatywnymi kursami wybieralnymi

Sumowanie zgodne z planem studiów z dwoma kursami wybieralnymi

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

4.15 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	
-		-	

4.16 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		

56. 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

57. 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

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

58. 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

59. 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

60. 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

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

62. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący kierunku:

1. Modelowanie a metamodelowanie.

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. 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.
22. Współczesne metody naukometrii.

Zakres dotyczący specjalności SI

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.

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. Integracja procesów biznesowych za pomocą usług sieciowych.
9. Zabezpieczanie 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.

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

63. 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
		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

64. 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

4.16.4.1 Lista modułów specjalnościowych - Systemy Wspomagania Decyzji

4.2.4.1 Moduł Przedmioty specjalnościowe (dla specjalność Systemy Wspomagania Decyzji) (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 003773W	Podejmowanie decyzji w kompleksach operacji	2	0	0	0	0	K2INF_W06	30	109	4	2,4	T	E			S	W
2	INZ 003773P	Podejmowanie decyzji w kompleksach operacji	0	0	0	1	0	K2INF_U08	15	109	3	1,8	T	Z		P	S	W
3	INZ 003773S	Podejmowanie decyzji w kompleksach operacji	0	0	0	0	2	K2INF_U08	30	52	2	1,2	T	Z			S	W
4	INZ 003828W	Inteligentne systemy wspomagania decyzji	2	0	0	0	0	K2INF_W06	30	40	1	0,6	T	Z			S	W
5	INZ 003828C	Inteligentne systemy wspomagania decyzji	0	1	0	0	0	K2INF_U08	15	60	2	1,2	T	Z			S	W
6	INZ 003828L	Inteligentne systemy wspomagania decyzji	0	0	1	0	0	K2INF_U08	15	60	2	1,2	T	Z		P	S	W
7	INZ 003828P	Inteligentne systemy wspomagania decyzji	0	0	0	2	0	K2INF_U08	30	110	4	2,4	T	Z		P	S	W
8	INZ 003768W	Komputerowe systemy identyfikacji i rozpoznawania	2	0	0	0	0	K2INF_W06	30	120	4	2,4	T	E			S	W
9	INZ 003768C	Komputerowe systemy identyfikacji i rozpoznawania	0	2	0	0	0	K2INF_U08	30	90	3	1,8	T	Z			S	W
10	INZ	Komputerowe systemy identyfikacji i	0	0	2	0	0	K2INF_	30	90	3	1,8	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

	003768L	rozpoznawania							U08										
11	INZ 003831W	Sterowanie systemami komputerowymi	2	0	0	0	0	0	K2INF_ W06	30	50	2	1,2	T	Z			S	W
12	INZ 003831P	Sterowanie systemami komputerowymi	0	0	0	1	0	0	K2INF_ U08	15	70	2	1,2	T	Z		P	S	W
13	INZ 003830W	Implementacja systemów wspomagania decyzji	1	0	0	0	0	0	K2INF_ W06	15	60	2	1,2	T	Z			S	W
14	INZ 003830L	Implementacja systemów wspomagania decyzji	0	0	1	0	0	0	K2INF_ U08	15	30	1	0,6	T	Z		P	S	W
15	INZ 003830P	Implementacja systemów wspomagania decyzji	0	0	0	2	0	0	K2INF_ U08	30	90	3	1,8	T	Z		P	S	w
16	INZ 003818P	Praca dyplomowa I				2			K2INF_ U08	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
17	INZ 003819D	Praca dyplomowa II				10			K2INF_ U08	150	540	18	10,8	T	Z			S	W
18	INZ 003820S	Seminarium dyplomowe					2		K2INF_ U08	30	60	2	1,2	T	Z			S	W
Razem			9	3	4	18	4			570	1800	60	36						

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	3	4	18	4	570	1800	60	36

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

4.17 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	
-		-	

4.18 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		

65. 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

66. 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 punktów ECTS

67. 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

68. 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

69. 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

70. 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

71. 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 dotyczący specjalności

21. Algorytmy identyfikacji obiektów statycznych.
22. Identyfikacja obiektów niestacjonarnych.
23. Identyfikacja obiektów dynamicznych.

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

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 wspomaganie podejmowania decyzji.

72. 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 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
	Podejmowanie decyzji w kompleksach operacji	2
	Inteligentne systemy wspomaganie decyzji	2
	Komputerowe systemy identyfikacji i rozpoznawania	2
	Praca dyplomowa I	2
	Sterowanie systemami komputerowymi	3
	Implementacja systemów wspomaganie decyzji	3
	Praca dyplomowa II	3
	Seminarium dyplomowe	3

73. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

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

.....
Data Podpis dziekana

4.18.4.1 Lista modułów specjalnościowych - *Teleinformatyka*

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 kierunku . 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 003818P	Praca dyplomowa	0	0	0	2	0	K2INF_U03	30	60	2	1,2	T	Z		P	S	W
2.	INZ 003803W	Metody integracji wiedzy	2	0	0	0	0	K2INF_W05	30	120	4	2,4	T	Z			S	W
3.	INZ 003832W	Inteligentne systemy informacyjne –	2	0	2	0	0	K2INF_W04	60	180	6	3,6	T	E		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

	L	usługi i zastosowania																
4.	INZ 003804W P	Zarządzanie projektami informatycznymi	2	0	0	2	0	K2INF_W03	60	180	6	3,6	T	E		P	S	W
5.	INZ 003805W L	Zintegrowane systemy zarządzania	2	0	1	0	0	K2INF_W03	45	180	6	3,6	T	Z		P	S	W
6.	INZ 003806W P	Infrastruktura budynku inteligentnego	2	0	0	2	0	K2INF_W02	60	180	6	3,6	T	Z		P	S	W
7.	INZ 003819D	Praca dyplomowa	0	0	0	10	0	K2INF_U03	150	540	18	10,8	T	Z		P	S	W
8.	INZ 003820S	Seminarium dyplomowe	0	0	0	2	0	K2INF_U01 K2INF_U02	30	60	2	1,2	T	Z		P	S	W
9.	INZ 003807W P	Bezpieczeństwo systemów	2	0	0	2	0	K2INF_W04	60	150	5	3	T	Z		P	S	W
10.	INZ 003808W S	Systemy informatyczne i telekomunikacyjne	2	0	0	0	1	K2INF_W02	45	150	5	3	T	Z			S	W
Razem			14	0	3	20	1		570	1800	60	36						

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				
14	0	3	20	1	570	1800	60	36

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

4.19 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	
-		-	

4.20 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)

36 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 ...	36
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	36

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

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. 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

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

10. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

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

.....
Data

.....
Podpis dziekana