

Informatyka - Studia stacjonarne II stopnia

Specjalność: Technologie Przetwarzania Danych

Program kształcenia zgodny z: PRK (poziom7) oraz body of knowledge zdefiniowanym w standardach:

ACM / IEEE Computer Science Curricula 2013 (CS 2013) i ACM / IEEE Computer Engineering Curricula 2016 i innych wzorcach międzynarodowych

Dziedzina: nauki inżyniersko - techniczne

Dyscyplina: Informatyka techniczna i telekomunikacja - profil ogólnoakademicki

Nadawany tytuł zawodowy: magister inżynier

Rekrutacja:	Polska Rama Kwalifikacji		
	Wiedza (efekty z I stopnia studiów)	Umiejętności (efekty z I stopnia studiów)	Kompetencje (efekty z I stopnia studiów)
Wymagania wynikające z rekrutacji: kandydat na te studia musi posiadać kompetencje inżynierskie (tytuł zawodowy inżyniera) oraz kwalifikacje, tj. wiedzę, umiejętności i kompetencje zdefiniowane w Uchwale Senatu PP w sprawie zatwierdzenia kierunkowych efektów kształcenia dla studiów prowadzonych na Politechnice Poznańskiej nr 42 z dnia 24 kwietnia 2017 roku dotyczące studiów I stopnia na kierunku Informatyka podane obok, które są weryfikowane w procedurze rekrutacyjnej.	K1st_W1 - 8	K1st_U2 - 14	

Semestr 1:

Lp.	Moduł kształcenia	Egz	W	C	L	P	ECTS	Ob.	Podst.	Prakt.	Bad.	Polska Rama Kwalifikacji		
												Wiedza	Umiejętności	Kompetencje
1	Big Data i przetwarzanie w chmurze	E	30		30		5	obi		Prakt.		K2st_W1, K2st_W3, K2st_W4, K2st_W2, K2st_W6	K2st_U1, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10, K2st_U11	K2st_K1, K2st_K2
2	Komunikacja w języku angielskim (Communication in English)			30			2	obi	Podst.				K2st_U12, K2st_U13, K2st_U14, K2st_U15	K2st_K3
3	Eksploatacja danych	E	15	15	15	15	5	obi		Prakt.	Bad.	K2st_W1, K2st_W2, K2st_W3, K2st_W4, K2st_W6	K2st_U1, K2st_U3, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10	K2st_K1, K2st_K2
4	Technologie XML		15		15		3	obi		Prakt.		K2st_W1, K2st_W3, K2st_W5, K2st_W6	K2st_U5, K2st_U6, K2st_U9, K2st_U11	K2st_K1, K2st_K2
5	Hurtownie danych i przetwarzanie analityczne		30		20	45	6	obi		Prakt.	Bad.	K2st_W1, K2st_W2, K2st_W3, K2st_W5, K2st_W6	K2st_U1, K2st_U2, K2st_U3, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U9, K2st_U10, K2st_U11, K2st_U15	K2st_K1, K2st_K2
6	Technologie dla aplikacji klasy enterprise		30		30		4	obi		Prakt.		K2st_W1, K2st_W3, K2st_W5, K2st_W6	K2st_U1, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U11	K2st_K1, K2st_K2
7	Administrowanie systemami baz danych		15		15		3	obi		Prakt.		K2st_W1, K2st_W3, K2st_W5	K2st_U5, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10, K2st_U15	K2st_K2
8	Zarządzanie projektami		20	10			2	obi		Prakt.		K2st_W3, K2st_W5, K2st_W8	K2st_U2, K2st_U5, K2st_U7, K2st_U9, K2st_U11, K2st_U15	K2st_K1, K2st_K2
9	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP		4				0		Podst.				K2st_U5	
			Razem godz.:	159	55	125	60	30						

Semestr 2:

Lp.	Moduł kształcenia	Egz	W	C	L	P	ECTS	Ob.	Podst.	Prakt.	Bad.	Polska Rama Kwalifikacji		
												Wiedza	Umiejętności	Kompetencje
1	Rozproszone bazy danych		30		30		5	obi		Prakt.	Bad.	K2st_W1, K2st_W3, K2st_W5, K2st_W6	K2st_U5, K2st_U6, K2st_U10, K2st_U11, K2st_U16	K2st_K1, K2st_K2
2	Zaawansowana eksploatacja danych	E	30		30		6	obi		Prakt.	Bad.	K2st_W1, K2st_W2, K2st_W3, K2st_W5, K2st_W6	K2st_U1, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10	K2st_K1, K2st_K2
3	Zaawansowane technologie przetwarzania danych	E	30		30		5	obi		Prakt.		K2st_W1, K2st_W3, K2st_W4, K2st_W5, K2st_W6	K2st_U1, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10	K2st_K1, K2st_K2
4	Modelowanie i analiza procesów biznesowych		15	15	30		4	obi		Prakt.		K2st_W1, K2st_W3, K2st_W5	K2st_U5, K2st_U9, K2st_U10, K2st_U11, K2st_U15	K2st_K2
5	Pisanie prac naukowo-technicznych (Scientific & Technical Writing)			30			2		Podst.		Bad.		K2st_U1, K2st_U12, K2st_U13, K2st_U14	K2st_K3
6	Nowoczesne technologie informatyczne w zastosowaniach branży IT		15				1	obi		Prakt.		K2st_W4, K2st_W5, K2st_W9	K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U16	K2st_K1, K2st_K2
7	Pracownia badawczo-problemowa					30	2	obi			Bad.	K2st_W2, K2st_W3, K2st_W4, K2st_W5, K2st_W6, K2st_W7	K2st_U1, K2st_U3, K2st_U4, K2st_U6, K2st_U10, K2st_U13, K2st_U15, K2st_U16	K2st_K1, K2st_K2, K2st_K3, K2st_K4

8	Architektury zorientowane na usługi		30		15	15		5	obi		Prakt.	Bad.	K2st_W2, K2st_W3, K2st_W4, K2st_W5	K2st_U1, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U9, K2st_U11	K2st_K1, K2st_K2
Razem			150	45	105	75		30							
godz.:			375					Caly rok:	60						

Semestr 3:

Lp.	Moduł kształcenia	Egz	W	C	L	P	ECTS	Ob.	Podst.	Prakt.	Bad.	Polska Rama Kwalifikacji		
												Wiedza	Umiejętności	Kompetencje
1	Przedmiot obieralny 1: Systemy przechowywania danych / Zarządzanie bezpieczeństwem w systemach IT		30		30		4	obi		Prakt.		K2st_W1, K2st_W3, K2st_W5, K2st_W6	K2st_U2, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U9, K2st_U11	K2st_K1, K2st_K2
2	Przedmiot obieralny (nauki społeczne): Marketing i elementy kompetencji menedżerskich / Innowacyjność i kreatywne myślenie / Koncepcje i narzędzia zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem		30	15			3	obi		Prakt.		K2st_W8, K2st_W9	K2st_U5, K2st_U16	K2st_K3
3	Seminarium dyplomowe					30	2				Bad.	K2st_W4, K2st_W6, K2st_W7	K2st_U1, K2st_U2, K2st_U12, K2st_U13, K2st_U16	K2st_K1, K2st_K2, K2st_K3, K2st_K4
4	Przygotowanie pracy magisterskiej					60	15	obi			Bad.	K2st_W1, K2st_W2, K2st_W3, K2st_W4, K2st_W5, K2st_W6	K2st_U1, K2st_U2, K2st_U3, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10, K2st_U11, K2st_U13, K2st_U16	K2st_K1, K2st_K2, K2st_K3, K2st_K4
5	Przedmiot obieralny (nauki humanistyczne): Komunikacja interpersonalna (Interpersonal Communication) / Komunikacja międzykulturowa (Intercultural Communication)		10	20			2	obi					K2st_U2, K2st_U15	K2st_K4
6	Analiza i eksploracja sieci społecznościowych		30			30	4	obi		Prakt.	Bad.	K2st_W1, K2st_W2, K2st_W3, K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U1, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10	K2st_K1, K2st_K2
			100	35	30	120	30							
Razem godz.:			285											
Podsumowanie wszystkich semestrów			409	135	260	255	90							
Razem godz.:			1059											

Podsumowanie Programu Kształcenia

Liczba godzin - Podsumowanie wszystkich semestrów:	1 059
Konsultacje, egzaminy	66
Wszystkie godziny kontaktu z prowadzącym	1 125
Liczba punktów ECTS:	90
Wymagana liczba punktów ECTS modułów obieralnych 30% z 90	27
Punkty ECTS modułów obieralnych:	86
Łączny wymiar zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych i projektowych	650
Liczba punktów ECTS z zajęć o charakterze praktycznym związanych ze zdobywaniem przez studentów umiejętności praktycznych właściwych dla zakresu działalności zawodowej informatyka	65
Suma punktów ECTS zajęć służących zdobywaniu pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej	52
% punktów ECTS zajęć służących zdobywaniu pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej	57,78
Liczba punktów ECTS z zajęć z zakresu nauk podstawowych dla kierunku Informatyka	4

Stosowane metody weryfikacji efektów

kształcenia - szczegółowy opis metod weryfikacji (sposobów sprawdzenia czy zamierzone efekty kształcenia zostały osiągnięte) dla poszczególnych przedmiotów znajduje się na kartach ECTS - do zaliczenia danego przedmiotu, konieczne jest osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów kształcenia.

Ocena formująca (inaczej, formatywna), tj. ocena wspomagająca proces uczenia się:

a) w zakresie wykładów:

- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,

b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń:

- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca (inaczej sumatywna), tj. ocena podsumowująca stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów kształcenia:

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym (w przypadku niektórych przedmiotów student może korzystać z dowolnych materiałów dydaktycznych) / w formie testu wielokrotnego wyboru,

- omówienie wyników egzaminu,

b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian „wejściowy”) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych,

- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) – premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,

- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,

- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych / laboratoryjnych poprzez 2 kolokwia w semestrze,

- ocenę i „obronę” przez studenta sprawozdania z realizacji projektu,

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,

- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,

- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,

- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,

- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego.

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia dla programu kształcenia - Informatyka

Efekt kształcenia:	K2st_W1	K2st_W2	K2st_W3	K2st_W4	K2st_W5	K2st_W6	K2st_W7	K2st_W8	K2st_W9	Efekt kształcenia:	K2st_U1	K2st_U2	K2st_U3	K2st_U4	K2st_U5	K2st_U6	K2st_U7	K2st_U8	K2st_U9	K2st_U10	K2st_U11	K2st_U12	K2st_U13	K2st_U14	K2st_U15	K2st_U16	Efekt kształcenia:	K2st_K1	K2st_K2	K2st_K3	K2st_K4	
Semestr 1:										Semestr 1:																	Semestr 1:					
Big Data i przetwarzanie w chmurze	+	+	+	+	-	+	-	-	-	Big Data i przetwarzanie w chmurze	+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	Big Data i przetwarzanie w chmurze	+	+	-	-	
Komunikacja w języku angielskim (Communication in English)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Komunikacja w języku angielskim (Communication in English)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	Komunikacja w języku angielskim (Communication in English)	-	-	+	-	
Eksploatacja danych	+	+	+	+	-	+	-	-	-	Eksploatacja danych	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	Eksploatacja danych	+	+	-	-	
Technologie XML	+	-	+	-	+	+	-	-	-	Technologie XML	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	Technologie XML	+	+	-	-	
Hurtownie danych i przetwarzanie analityczne	+	+	+	-	+	+	-	-	-	Hurtownie danych i przetwarzanie analityczne	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	Hurtownie danych i przetwarzanie analityczne	+	+	-	-	
Technologie dla aplikacji klasy enterprise	+	-	+	-	+	+	-	-	-	Technologie dla aplikacji klasy enterprise	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	Technologie dla aplikacji klasy enterprise	+	+	-	-	
Administrowanie systemami baz danych	+	-	+	-	+	-	-	-	-	Administrowanie systemami baz danych	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	Administrowanie systemami baz danych	-	+	-	-	
Zarządzanie projektami	-	-	+	-	+	-	-	+	-	Zarządzanie projektami	-	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	Zarządzanie projektami	+	+	-	-	
Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	-	-	-	-	
Semestr 2:										Semestr 2:																	Semestr 2:					
Rozproszone bazy danych	+	-	+	-	+	+	-	-	-	Rozproszone bazy danych	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	Rozproszone bazy danych	+	+	-	-	
Zaawansowana eksploatacja danych	+	+	+	-	+	+	-	-	-	Zaawansowana eksploatacja danych	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	Zaawansowana eksploatacja danych	+	+	-	-	
Zaawansowane technologie przetwarzania danych	+	-	+	+	+	+	-	-	-	Zaawansowane technologie przetwarzania danych	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	Zaawansowane technologie przetwarzania danych	+	+	-	-	
Modelowanie i analiza procesów biznesowych	+	-	+	-	+	-	-	-	-	Modelowanie i analiza procesów biznesowych	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	Modelowanie i analiza procesów biznesowych	-	+	-	-	
Pisanie prac naukowo-technicznych (Scientific & Technical Writing)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pisanie prac naukowo-technicznych (Scientific & Technical Writing)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	Pisanie prac naukowo-technicznych (Scientific & Technical Writing)	-	-	+	-	
Nowoczesne technologie informatyczne w zastosowaniach branży IT	-	-	-	+	+	-	-	+	-	Nowoczesne technologie informatyczne w zastosowaniach branży IT	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	Nowoczesne technologie informatyczne w zastosowaniach branży IT	+	+	-	-	
Pracownia badawczo-problemowa	-	+	+	+	+	+	+	+	-	Pracownia badawczo-problemowa	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	Pracownia badawczo-problemowa	+	+	+	+	
Architektury zorientowane na usługi	-	+	+	+	+	-	-	-	-	Architektury zorientowane na usługi	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	Architektury zorientowane na usługi	+	+	-	-	
Semestr 3:										Semestr 3:																	Semestr 3:					
Przedmiot obieralny 1: Systemy przechowywania danych / Zarządzanie bezpieczeństwem w systemach IT	+	-	+	-	+	+	-	-	-	Przedmiot obieralny 1: Systemy przechowywania danych / Zarządzanie bezpieczeństwem w systemach IT	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	Przedmiot obieralny 1: Systemy przechowywania danych / Zarządzanie bezpieczeństwem w systemach IT	+	+	-	-	
Przedmiot obieralny (nauki społeczne): Marketing i elementy kompetencji menedżerskich / Innowacyjność i kreatywne myślenie / Koncepcje i narzędzia zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem	-	-	-	-	-	-	-	+	+	Przedmiot obieralny (nauki społeczne): Marketing i elementy kompetencji menedżerskich / Innowacyjność i kreatywne myślenie / Koncepcje i narzędzia zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	Przedmiot obieralny (nauki społeczne): Marketing i elementy kompetencji menedżerskich / Innowacyjność i kreatywne myślenie / Koncepcje i narzędzia zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem	-	-	+	-	
Seminarium dyplomowe	-	-	-	+	-	+	+	-	-	Seminarium dyplomowe	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	Seminarium dyplomowe	+	+	+	+
Przygotowanie pracy magisterskiej	+	+	+	+	+	+	-	-	-	Przygotowanie pracy magisterskiej	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	Przygotowanie pracy magisterskiej	+	+	+	+	
Przedmiot obieralny (nauki humanistyczne): Komunikacja interpersonalna (Interpersonal Communication) / Komunikacja międzykulturowa (Intercultural Communication)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Przedmiot obieralny (nauki humanistyczne): Komunikacja interpersonalna (Interpersonal Communication) / Komunikacja międzykulturowa (Intercultural Communication)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	Przedmiot obieralny (nauki humanistyczne): Komunikacja interpersonalna (Interpersonal Communication) / Komunikacja międzykulturowa (Intercultural Communication)	-	-	-	+
Analiza i eksploatacja sieci społecznościowych	+	+	+	-	+	+	-	-	-	Analiza i eksploatacja sieci społecznościowych	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	Analiza i eksploatacja sieci społecznościowych	+	+	-	-

Wiedza		
Sym.	Kierunkowe efekty kształcenia z zakresu wiedzy prowadzące do uzyskania kompetencji poziomu 7 PRK	
K2st_W1	ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu szeroko rozumianych systemów informatycznych, podstaw teoretycznych ich budowania oraz metod, narzędzi i środowisk programistycznych wykorzystywanych do ich implementacji	B
K2st_W2	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu informatyki	B
K2st_W3	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu informatyki	B
K2st_W4	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach informatyki i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych	B
K2st_W5	ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych	B
K2st_W6	zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze informatyki	B
K2st_W7	ma wiedzę nt. kodeksów etycznych związanych z pracą naukowo-badawczą prowadzoną w zakresie informatyki	B
K2st_W8	zna ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania działalności firm IT	
K2st_W9	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz indywidualnej przedsiębiorczości	

Legenda:

Żółtawe tło w skrajnej prawej kolumnie (H) z literą "B": Wiedza o charakterze pogłębionym, która może być wykorzystywana w prowadzeniu badań naukowych z zakresu informatyki

Umiejętności		
Sym.	Kierunkowe efekty kształcenia z zakresu umiejętności prowadzące do uzyskania kompetencji poziomu 7 PRK	
K2st_U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	B
K2st_U2	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji przedsięwzięć informatycznych	B
K2st_U3	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	B
K2st_U4	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	B
K2st_U5	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	B
K2st_U6	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych	B
K2st_U7	potrafi poprawnie użyć wybraną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania	
K2st_U8	potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia)	
K2st_U9	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie lub ocenie systemu informatycznego lub jego składowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi;	
K2st_U10	potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania informatyczne, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	B
K2st_U11	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, system informatyczny lub proces oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	
K2st_U12	potrafi porozumiewać się w języku polskim i angielskim przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	B
K2st_U13	potrafi przygotować i przedstawić opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim, przedstawiające wyniki badań naukowych lub prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki	B
K2st_U14	ma umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	
K2st_U15	potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role	B
K2st_U16	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, w tym innych osób	B

Legenda:

Żółtawe tło w skrajnej prawej kolumnie (H) z literą "B": Umiejętności, które mogą być wykorzystywane w prowadzeniu badań naukowych z zakresu informatyki

Kompetencje społeczne		
Sym.	Kierunkowe efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji poziomu 7 PRK	
K2st_K1	rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe	B
K2st_K2	rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu informatyki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych	B
K2st_K3	rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu informatyki	B
K2st_K4	ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	B

Legenda:

Żółtawe tło w skrajnej prawej kolumnie (H) z literą "B": Kompetencje, które mogą być wykorzystywane w prowadzeniu badań naukowych z zakresu informatyki

Dojrzałość zajęć - klasy przedmiotów

	Formalnie poprawny	Obserwowalny	Powtarzalny	Miejsce prezentacji materiałów dydaktycznych (adres URL)	Bezpieczny
Semestr 1:					
Big Data i przetwarzanie w chmurze	x		x	http://fc.put.poznan.pl/materials	x
Komunikacja w języku angielskim (Communication in English)	x				
Eksploracja danych	x	x	x	http://dm1ab.cs.put.poznan.pl	x
Technologie XML	x	x	x	http://jankiewicz.pl/studenci/bmi.html	
Hurtownie danych i przetwarzanie analityczne	x		x	http://www.cs.put.poznan.pl/nrembel/dws.html	
Technologie dla aplikacji klasy enterprise	x	x	x	http://www.cs.put.poznan.pl/mwojciechowski/stud.htm	
Administrowanie systemami baz danych	x				
Zarządzanie projektami	x				
Podstawowe szkolenie z zakresu BHP	x				

Semestr 2:

Moduł kształcenia					
Rozproszone bazy danych	x	x	x	http://semantic.cs.put.poznan.pl	x
Zaawansowana eksploracja danych	x	x	x	http://www.cs.put.poznan.pl/dbrzezinski/teaching/zed.php https://github.com/dabrze/swirl https://github.com/dabrze/swirl_courses	x
Zaawansowane technologie przetwarzania danych	x	x	x	https://moodle.put.poznan.pl/	x
Modelowanie i analiza procesów biznesowych	x		x	http://fc.put.poznan.pl/materials	x
Pisanie prac naukowo-technicznych (Scientific & Technical Writing)	x	x	x		
Nowoczesne technologie informatyczne w zastosowaniach branży IT	x			http://fc.put.poznan.pl/materials	
Pracownia badawczo-problemowa	x	x	x	http://fc.put.poznan.pl/o-wydziale/list-pracownikow.html	
Architektury zorientowane na usługi	x		x	http://zakrzewicz.pl/lect_soa.php	x

Semestr 3:

Moduł kształcenia					
Przedmiot obieralny 1: Systemy przechowywania danych / Zarządzanie bezpieczeństwem w systemach IT	x		x	http://jankiewicz.pl/studenci/panum.html https://www.cs.put.poznan.pl/wandrzejewski/strona-glowna/dydaktyka/zaawansowane-zastosowania-kart-graficznych/	
Przedmiot obieralny (nauki społeczne): Marketing i elementy kompetencji menedżerskich / Innowacyjność i kreatywne myślenie / Koncepcje i narzędzia zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem	x	x	x		
Seminarium dyplomowe	x				
Przygotowanie pracy magisterskiej	x				
Przedmiot obieralny (nauki humanistyczne): Komunikacja interpersonalna (Interpersonal Communication) / Komunikacja międzykulturowa (Intercultural Communication)	x				
Analiza i eksploracja sieci społecznościowych	x				

Liczba przedmiotów	23
Liczba przedmiotów formalnie poprawnych	23
% przedmiotów formalnie poprawnych	100,00%
Liczba przedmiotów obserwowalnych	9
% przedmiotów obserwowalnych	39,13%
Liczba przedmiotów powtarzalnych	14
% przedmiotów powtarzalnych	60,87%
Liczba przedmiotów bezpiecznych	7
% przedmiotów bezpiecznych	30,43%

Formalnie poprawny. Moduł posiada kartę ECTS (sylabus) i spełnia wymagania nałożone przez WSZJK.

Obserwowalny. Ponad 1/3 zajęć prowadzonych w ramach modułu podlega samoocenie z wykorzystaniem ankiety.

Powtarzalny. Wszystkie formy zajęć składających się na dany moduł są prowadzone w oparciu o materiały udostępniane studentom w formie papierowej lub elektronicznej, takie jak slajdy wykładowe, zadania programistyczne, opisy ćwiczeń laboratoryjnych.

Bezpieczny. Wszystkie zajęcia prowadzone w ramach modułu mają przypisane zastępczych prowadzących, którzy w razie choroby lub innego zdarzenia losowego są w stanie poprowadzić dane zajęcia, dzięki czemu unika się przekładania lub odwoływania zajęć.

EFEKTY KSZTAŁCENIA PROWADZĄCE DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH

Efekt kształcenia:	Wiedza	Umiejętności	Kod składnika opisu - poziom 7 PRK
Przedmiot:			
Semestr 1:			
Moduł kształcenia			
Big Data i przetwarzanie w chmurze	K2st_W6,	K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10, ,	P7S_WG, P7S_UW
Komunikacja w języku angielskim (Communication in English)			
Eksploracja danych	K2st_W6,	K2st_U3, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10,	P7S_WG, P7S_UW
Technologie XML	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U5, K2st_U6, K2st_U9, ,	P7S_WG, P7S_UW
Hurtownie danych i przetwarzanie analityczne	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U3, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U9, K2st_U10, ,	P7S_WG, P7S_UW
Technologie dla aplikacji klasy enterprise	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, ,	P7S_WG, P7S_UW
Administrowanie systemami baz danych	K2st_W5,	K2st_U5, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10,	P7S_WG, P7S_UW
Zarządzanie projektami	K2st_W5,	K2st_U5, K2st_U7, K2st_U9, ,	P7S_WG, P7S_UW
Podstawowe szkolenie z zakresu BHP		K2st_U5,	P7S_UW
Semestr 2:			
Moduł kształcenia			
Rozproszone bazy danych	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U5, K2st_U6, K2st_U10, ,	P7S_WG, P7S_UW
Zaawansowana eksploracja danych	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10,	P7S_WG, P7S_UW
Zaawansowane technologie przetwarzania danych	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10,	P7S_WG, P7S_UW
Modelowanie i analiza procesów biznesowych	K2st_W5,	K2st_U5, K2st_U9, K2st_U10, ,	P7S_WG, P7S_UW
Pisanie prac naukowo-technicznych (Scientific & Technical Writing)			
Nowoczesne technologie informatyczne w zastosowaniach branży IT	K2st_W5, K2st_W9,	K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9,	P7S_WG, P7S_WK, P7S_UW
Pracownia badawczo-problemowa	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U3, K2st_U4, K2st_U6, K2st_U10,	P7S_WG, P7S_UW
Architektury zorientowane na usługi	K2st_W5,	K2st_U5, K2st_U6, K2st_U9, ,	P7S_WG, P7S_UW
Semestr 3:			
Moduł kształcenia			
Przedmiot obieralny 1: Systemy przechowywania danych / Zarządzanie bezpieczeństwem w systemach IT	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U5, K2st_U6, K2st_U9, ,	P7S_WG, P7S_UW
Przedmiot obieralny (nauki społeczne): Marketing i elementy kompetencji menedżerskich / Innowacyjność i kreatywne myślenie / Koncepcje i narzędzia zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem	K2st_W9,	K2st_U5,	P7S_WK
Seminarium dyplomowe	K2st_W6,		P7S_WG
Przygotowanie pracy magisterskiej	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U3, K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10, ,	P7S_WG, P7S_UW
Przedmiot obieralny (nauki humanistyczne): Komunikacja interpersonalna (Interpersonal Communication) / Komunikacja międzykulturowa (Intercultural Communication)			

Analiza i eksploracja sieci społecznościowych	K2st_W5, K2st_W6,	K2st_U4, K2st_U5, K2st_U6, K2st_U8, K2st_U9, K2st_U10,	P7S_WG, P7S_UW
---	-------------------	--	----------------

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PROWADZĄCYCH DO	
INŻYNIERSTWA	
Profil ogólnoakademicki dla kwalifikacji	
Symb.	MNISW
WIEDZA	
P7S_WG	absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
P7S_WK	absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
UMIĘKNIA	
P7S_UW	absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
P7S_UW	absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
P7S_UW	absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania

P7S_UW	absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
--------	---

**ZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI
RSKICH**

kacji pierwszego i drugiego stopnia

WIIT PP **Symb.****DZA**

ma **zaawansowaną i szczegółową** wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych

K2st_W5

zna **zaawansowane** metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze informatyki

K2st_W6

ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz indywidualnej przedsiębiorczości

K2st_W9

TNOŚCI

potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi

K2st_U3

potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne

K2st_U4

potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne

K2st_U5

potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów informatycznych

K2st_U6

potrafi poprawnie użyć wybraną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania

K2st_U7

potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia)

K2st_U8

potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, polegającego na budowie lub ocenie systemu informatycznego lub jego składowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi;

K2st_U9

potrafi - stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania informatyczne, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	K2st_U10
potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, system informatyczny lub proces oraz zrealizować ten projekt — co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	K2st_U11

Statystyka programu kształcenia:

Łączna liczba godzin na studiach stacjonarnych II stopnia jest równa ~1059 godz.; konsultacje i egzaminy – ~66 godz., co daje łączną liczbę godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów = 1125 godz. (liczbę punktów, którą student musi uzyskać w trakcie zajęć = 90), Przyjęto założenie, że jeden punkt ECTS odpowiada efektom kształcenia, których uzyskanie wymaga od studenta średnio 25 godzin pracy

Łączna liczba punktów ECTS = 90 punkty ECTS modułów obieralnych = 86 (wymagana liczba punktów ECTS modułów obieralnych 30% z 90 = 27).

Łączna liczba godzin, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych oraz ćwiczeń i seminariów jest równa 650 godz. (a punktów ECTS = 65).

Liczba punktów z nauk humanistycznych i społecznych jest równa 5.

Liczba punktów za zajęcia z języka obcego (Communication in English, Scientific & Technical Writing, Interpersonal Communication / Intercultural Communication) jest równa 6.

Liczba punktów zajęć związanych z badaniami naukowymi jest równa 52, a % punktów ECTS zajęć służących zdobywaniu pogłębionej wiedzy, umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej = 58%.

Liczba punktów ECTS z zajęć z zakresu nauk podstawowych = 4