



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Załącznik nr
do Uchwały Senatu Nr/24
z dnia lipca 2024 r.

Program studiów

INŻYNIERIA DANYCH

studia pierwszego stopnia
profil praktyczny





Spis treści

I. Informacje ogólne	3
II. Efekty uczenia się	4
1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji	4
2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się	8
3. Matryca efektów uczenia się	9
III. Tabela wskaźników ilościowych	15
IV. Opis programu studiów	16
1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025	16
a) studia stacjonarne	16
b) studia niestacjonarne	20
2. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku gdy program studiów przewiduje praktyki	25
3. Opis poszczególnych przedmiotów – karty przedmiotów (sylabusy)	30
4a. Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (dla kierunków ogólnoakademickich).....	31
4b. Wykaz przedmiotów kształtujących umiejętności praktyczne (dla kierunków praktycznych)	31
5. Wykaz przedmiotów wybieralnych	35
6. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich	37
7. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	39



I. Informacje ogólne

Kierunek

INŻYNIERIA DANYCH

Poziom kształcenia	I stopień
Profil	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne i niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	inżynier
Przyporządkowanie do dyscypliny lub dyscyplin (jeżeli więcej niż 1 dyscyplina – wskazanie dyscypliny wiodącej i udziału procentowego każdej z dyscyplin)	• <u>informatyka techniczna i telekomunikacja</u> – dyscyplina wiodąca – 52% • nauki o zarządzaniu i jakości – 31% • matematyka – 17%
Liczba semestrów	7
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego) określonej dla rozpatrywanego programu studiów	236

Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025
Pieczętka i podpis dziekana	



II. Efekty uczenia się

1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia PRK poziom kwalifikacji 6	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK – kompetencje inżynierskie
Wiedza			
ID1_W01	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie nauk podstawowych na poziomie studiów inżynierskich; z wybranych działów matematyki i fizyki.	P6U_W P6S_WG	
ID1_W02	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie wybranych metod probabilistycznych i statystyki oraz ich zastosowań do rozwiązywania zagadnień inżynierskich.	P6U_W P6S_WG	
ID1_W03	Ma wiedzę obejmującą zjawiska gospodarcze i procesy ekonomiczne, z uwzględnieniem roli finansów.	P6U_W P6S_WK	
ID1_W04	Zna ogólne zasady rachunkowości i gospodarki finansowej przedsiębiorstw. Zna podstawowe metody i narzędzia analizy ekonomicznej i finansowej oraz ich zastosowanie w zarządzaniu przedsiębiorstwem.	P6U_W P6S_WK	P6S_WK
ID1_W05	Ma podstawową wiedzę na temat form prowadzenia działalności gospodarczej, przedsiębiorczości, zasad tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw.	P6U_W P6S_WK	P6S_WK
ID1_W06	Zna wybrane aspekty zarządzania w kontekście działalności organizacji, z uwzględnieniem roli systemów informatycznych.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
ID1_W07	Ma zaawansowaną wiedzę na temat podstaw architektury sprzętowej systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i aplikacji sieciowych. Zna podstawowe protokoły komunikacyjne i zagadnienia bezpieczeństwa transmisji danych.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
ID1_W08	Zna w zaawansowanym stopniu podstawy technik obliczeniowych oraz wybrane algorytmy i struktury danych. Zna zastosowanie tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem.	P6U_W P6S_WG	
ID1_W09	Ma ogólną wiedzę na temat inżynierii oprogramowania i paradygmatów programowania. Zna w zaawansowanym stopniu wybrane narzędzia i środowiska do tworzenia oprogramowania. Zna zastosowanie tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem.	P6U_W P6S_WG	



Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia PRK poziom kwalifikacji 6	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK – kompetencje inżynierskie
ID1_W10	Zna w zaawansowanym stopniu podstawy teorii baz danych. Zna zasady, metody i narzędzia projektowania baz danych oraz zarządzania danymi. Zna wybrane systemy zarządzania bazami danych. Zna zastosowanie tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
ID1_W11	Zna w zaawansowanym stopniu podstawowe techniki pozyskiwania, gromadzenia i weryfikacji danych oraz ich przetwarzania i eksploracji. Zna zastosowanie tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem.	P6U_W P6S_WG	P6S_WG
ID1_W12	Ma wiedzę z zakresu analiz danych i modelowania związków w danych. Zna narzędzia do przetwarzania i analityki danych, w tym techniki uczenia maszynowego. Zna zastosowanie tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem.	P6U_W P6S_WG	
ID1_W13	Ma wiedzę z zakresu dyscyplin pokrewnych, niezbędną dla wykształcenia kompetentnego inżyniera danych. Rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	P6U_W P6S_WK	
ID1_W14	Zna podstawowe normy prawne i etyczne, w tym w zakresie ochrony własności intelektualnej i przemysłowej. Ma wiedzę dotyczącą odpowiedzialności związanej z przetwarzaniem danych.	P6U_W P6S_WK	P6S_WK
Umiejętności			
ID1_U01	Potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru fizyki, matematyki, statystyki i uczenia maszynowego do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów generowanych przez zjawiska społeczne, ekonomiczne i techniczne w oparciu o dostępne dane.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
ID1_U02	Umie wykorzystać dane zapisane w systemie rachunkowości przedsiębiorstwa do formułowania i projektowania zasileń informacyjnych wspomagających rachunkowość zarządczą i finansową.	P6U_U P6S_UW	
ID1_U03	Potrafi wykorzystać wiedzę z różnych dziedzin, zwłaszcza z zakresu ekonomii i zarządzania, w rozwiązywaniu wybranych problemów inżynierskich.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
ID1_U04	Potrafi zainstalować i skonfigurować wybrane systemy operacyjne i administrować nimi oraz zaplanować i skonfigurować prostą sieć komputerową.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
ID1_U05	Potrafi projektować oraz napisać programy komputerowe z wykorzystaniem właściwych algorytmów i struktur danych. Umie testować oprogramowanie w wybranym środowisku programistycznym.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW



Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia PRK poziom kwalifikacji 6	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK – kompetencje inżynierskie
ID1_U06	Potrafi projektować i implementować bazę danych oraz korporacyjną hurtownię danych. Umie zarządzać danymi w środowiskach takich systemów.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
ID1_U07	Potrafi pozyskiwać, gromadzić i przetwarzać dane doświadczalne i oportunistyczne, wykorzystując odpowiednie oprogramowanie.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
ID1_U08	Potrafi przeprowadzić eksplorację, analizę danych i modelowanie związków w danych dobierając odpowiednie oprogramowanie. Umie objaśnić i zinterpretować wyniki oraz wykorzystać zbudowane modele do prognozowania i klasyfikacji.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
ID1_U09	Potrafi opracować i wdrożyć rozwiązanie zadania z obszaru inżynierii danych dobierając odpowiednie środowisko implementacyjne, z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa i jakości. Umie wykorzystać w tym celu własne i zastane programy.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
ID1_U10	Potrafi rozwiązywać problemy praktyczne w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji systemów informatycznych, w tym problemy złożone i nietypowe, z uwzględnieniem modeli procesów biznesowych.	P6U_U P6S_UW	P6S_UW
ID1_U11	Potrafi zastosować podejście systemowe w planowaniu i realizacji zawodowych zadań inżynierskich, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.	P6U_U P6S_UO	P6S_UW
ID1_U12	Potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 ESOKJ. Potrafi opracować i przedstawić w języku angielskim zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów.	P6U_U P6S_UK	
ID1_U13	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, wykorzystując informacje z różnych źródeł, w tym te w j. angielskim.	P6U_U P6S_UU	
ID1_U14	Potrafi komunikować się i prezentować wyniki własnych analiz. Umie współpracować z innymi osobami, w szczególności w zadaniach planowania i wdrożenia systemów analityczno-informacyjnych, posługując się specjalistyczną terminologią.	P6U_U P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
Kompetencje społeczne			
ID1_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Uznaje konieczność zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P6U_K P6S_KK	
ID1_K02	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. Inspiruje i organizuje naukę własną i innych osób.	P6U_K P6S_KK	



Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia PRK poziom kwalifikacji 6	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK – kompetencje inżynierskie
ID1_K03	Rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej. Ma świadomość jej znaczenia i skutków w odniesieniu do interesu publicznego i praw rządzących środowiskiem.	P6U_K P6S_KO P6S_KR	
ID1_K04	Ma świadomość ważności profesjonalnego działania, w tym w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Rozumie konieczność przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	P6U_K P6S_KO P6S_KR	
ID1_K05	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i wspólnie realizowane zadania oraz do współdziałania w zespole.	P6U_K P6S_KO P6S_KR	
ID1_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Jest gotów do inicjowania przedsięwzięć oraz uczestnictwa w działalności na rzecz środowiska społecznego.	P6U_K P6S_KO	



2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się

Nazwa kierunku studiów:	Inżynieria danych	
Poziom:	Studia pierwszego stopnia	
Profil:	Praktyczny	
Kompetencje inżynierskie		Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza		
Student zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	ID1_W06 ID1_W07 ID1_W10 ID1_W11	
Student zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.	ID1_W04 ID1_W05 ID1_W14	
Umiejętności		
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	ID1_U01 ID1_U07	
Student potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfiki zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: 1) wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; 2) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne w tym aspekty etyczne; 3) dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.	ID1_U03 ID1_U07 ID1_U08	
Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania.	ID1_U10 ID1_U11	
Student potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.	ID1_U06 ID1_U09 ID1_U10	
Student potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym.	ID1_U04 ID1_U05 ID1_U09 ID1_U10	
Student potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym.	ID1_U10 ID1_U14	

3. Matryca efektów uczenia się

		Przedmiot																
	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	I semestr																
		Język angielski I	Analiza matematyczna I	Algebra liniowa	Rachunek prawdopodobieństwa	Fizyka techniczna I	Technologie informatyczne	Podstawy zarządzania dla inżynierów	Podstawy ekonomii	Podstawy prawa	Akademickie dobre wychowanie	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Metody i techniki uczenia się	Podstawy coachingu	Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	Coaching kariery	Historia techniki i wynalazków	Polscy naukowcy, odkrywcy i wynalazcy
wiedza	ID1_W01		+	+		+												
	ID1_W02				+													
	ID1_W03							+										
	ID1_W04							+										
	ID1_W05							+	+									
	ID1_W06							+										
	ID1_W07						+											
	ID1_W08						+											
	ID1_W09																	
	ID1_W10																	
	ID1_W11						+											
	ID1_W12						+											
	ID1_W13										+	+	+	+	+	+	+	+
	ID1_W14									+								
umiejętności	ID1_U01		+	+	+	+												
	ID1_U02																	
	ID1_U03							+	+			+	+					
	ID1_U04						+											
	ID1_U05																	
	ID1_U06																	
	ID1_U07				+		+		+									
	ID1_U08						+		+									
	ID1_U09						+											
	ID1_U10																	
	ID1_U11							+										
	ID1_U12	+																
	ID1_U13	+			+							+	+	+	+	+	+	+
	ID1_U14						+		+	+	+				+	+		
kompetencje społeczne	ID1_K01						+						+		+			
	ID1_K02	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
	ID1_K03					+			+		+						+	+
	ID1_K04	+			+			+	+		+							
	ID1_K05	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+			+		
	ID1_K06									+	+			+	+	+		
	Liczba EK w przedmiocie	5	4	4	7	4	12	5	9	7	4	4	5	7	5	6	4	4



	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot										Przedmiot													
		II semestr										III semestr													
		Język angielski II	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Statystyka	Fizyka techniczna II	Podstawy programowania	Współczesne systemy komputerowe	Bazy danych	Prawo gospodarcze	Zaawansowane zastosowania arkusza kalkulacyjnego	Język angielski III	Równania różniczkowe	Metody numeryczne	Sieci komputerowe	Programowanie obiektowe C++ w środowisku Windows	Programowanie obiektowe C++ w środowisku Linux	Algorytmy i struktury danych	Język programowania Python	Projektowanie relacyjnych baz danych - MS SQL	Projektowanie relacyjnych baz danych - MySQL	Geoprzetwarzanie bazy danych GIS	Metody i techniki zarządzania	Systemy informacyjne rachunkowości	Wychowanie fizyczne
wiedza	ID1_W01		+	+		+							+												
	ID1_W02				+																				
	ID1_W03																							+	
	ID1_W04																							+	
	ID1_W05									+														+	
	ID1_W06																						+		
	ID1_W07							+							+										
	ID1_W08						+							+		+	+	+	+						
	ID1_W09						+									+	+	+	+						
	ID1_W10								+											+	+				
	ID1_W11				+			+	+		+											+	+		
	ID1_W12										+											+			
	ID1_W13																								+
	ID1_W14									+															
umiejętności	ID1_U01		+	+	+	+	+						+				+		+					+	+
	ID1_U02																							+	
	ID1_U03																							+	
	ID1_U04							+							+										
	ID1_U05						+							+		+	+	+	+	+	+				
	ID1_U06								+											+	+				
	ID1_U07				+						+											+			
	ID1_U08				+						+								+			+			
	ID1_U09						+	+	+								+	+							
	ID1_U10							+	+																
	ID1_U11																							+	
	ID1_U12	+										+													
	ID1_U13	+										+						+							
	ID1_U14				+		+		+								+					+	+		+
kompetencje społeczne	ID1_K01				+				+				+									+			
	ID1_K02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
	ID1_K03				+	+				+													+		+
	ID1_K04	+							+			+											+	+	
	ID1_K05	+	+	+		+	+	+	+		+	+				+	+					+		+	
	ID1_K06																								
	Liczba EK w przedmiocie	5	4	4	9	5	8	7	10	4	6	5	4	3	3	7	7	6	5	4	4	8	9	6	4

	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot																
		IV semestr																
		Język angielski IV	Interfejsy aplikacji w środowisku Windows	Interfejsy aplikacji w środowisku Linux	Zarządzanie relacyjnymi bazami danych	Bezpieczeństwo danych w systemach komputerowych	Badania operacyjne	Podstawy teorii decyzji	Programowanie obiektowe JAVA	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją	Finanse przedsiębiorstw	Komputerowa grafika użytkowa	Zarządzanie projektem	Komunikacja społeczna	Negocjacje	Programowanie i analiza danych w R	Inżynieria lingwistyczna	Wychowane fizyczne
wiedza	ID1_W01						+	+									+	
	ID1_W02						+	+									+	
	ID1_W03						+	+		+								
	ID1_W04						+	+		+								
	ID1_W05														+			
	ID1_W06									+		+						
	ID1_W07																+	
	ID1_W08					+			+							+		
	ID1_W09		+	+	+				+							+	+	
	ID1_W10		+	+	+													
	ID1_W11															+		
	ID1_W12						+	+								+		
	ID1_W13					+						+		+			+	+
	ID1_W14					+									+			
umiejętności	ID1_U01					+	+	+								+	+	
	ID1_U02										+		+				+	
	ID1_U03					+	+	+		+	+			+			+	
	ID1_U04					+												
	ID1_U05		+	+	+				+							+		
	ID1_U06		+	+	+													
	ID1_U07									+						+	+	
	ID1_U08															+	+	
	ID1_U09				+							+				+		
	ID1_U10					+												
	ID1_U11					+												
	ID1_U12	+				+												
	ID1_U13	+			+							+						
	ID1_U14					+				+		+	+	+	+			+
kompetencje społeczne	ID1_K01						+	+		+						+	+	
	ID1_K02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+
	ID1_K03						+	+		+			+					+
	ID1_K04	+												+				
	ID1_K05	+	+	+	+					+	+	+	+	+				
	ID1_K06																	
	Liczba EK w przedmiocie	5	6	6	8	11	10	10	4	7	6	6	5	5	6	11	12	4

	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot													
		V semestr													
		Język angielski specjalistyczny	Relacyjne bazy danych - projekt	Modelowanie zależności w danych	Wstępna eksploracja i przygotowanie danych do analizy	Projektowanie aplikacji internetowych	Projektowanie stron internetowych	Programowanie urządzeń mobilnych	Akademia sieci CISCO	Podstawy biznesplanu	Ochrona własności intelektualnej	Nowe technologie w systemach informatycznych	Podstawy hurtowni danych	Analiza danych niestrukturalnych	Odkrywanie związków w danych wielowymiarowych
wiedza	ID1_W01			+											
	ID1_W02			+	+								+		+
	ID1_W03									+					
	ID1_W04									+					
	ID1_W05									+					
	ID1_W06											+			
	ID1_W07					+	+	+	+						
	ID1_W08				+			+				+			
	ID1_W09				+	+	+	+				+			
	ID1_W10		+		+	+		+				+	+	+	
	ID1_W11			+	+								+	+	+
	ID1_W12			+									+	+	+
	ID1_W13														
	ID1_W14										+				
umiejętności	ID1_U01				+					+		+		+	+
	ID1_U02														
	ID1_U03									+		+			
	ID1_U04								+						
	ID1_U05					+	+	+				+	+		
	ID1_U06							+				+	+		
	ID1_U07			+	+				+				+	+	+
	ID1_U08			+	+								+	+	+
	ID1_U09		+	+	+	+	+							+	+
	ID1_U10					+	+	+				+			
	ID1_U11		+								+	+			
	ID1_U12	+													
	ID1_U13	+		+		+					+		+		
	ID1_U14				+	+	+			+					
kompetencje społeczne	ID1_K01			+		+	+	+				+		+	+
	ID1_K02	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+
	ID1_K03			+							+				
	ID1_K04	+	+	+					+				+	+	+
	ID1_K05	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
	ID1_K06														
	Liczba EK w przedmiocie	5	5	13	11	11	9	10	5	8	5	12	11	11	11

	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot														
		VI semestr														
		Integracja korporacyjnych zasobów danych	Uczenie maszynowe	Prognozowanie i symulacje	Centralne banki danych. Wybrane aspekty planowania i	Chmura obliczeniowa	Systemy analityczne typu Open Source	Zarządzanie zasobami i ludźmi	Zarządzanie relacjami z klientami	Bazy danych typu Big Data	Grafo we bazy danych	Semantyczne bazy danych	Aspekty prawne bezpieczeństwa danych	Modelowanie procesów biznesowych	Zarządzanie jakością	Seminarium I
wiedza	ID1_W01															
	ID1_W02			+	+										+	
	ID1_W03			+				+								
	ID1_W04								+							
	ID1_W05					+	+		+							
	ID1_W06					+		+						+	+	
	ID1_W07	+				+	+									+
	ID1_W08									+						+
	ID1_W09		+				+		+			+				+
	ID1_W10					+				+	+	+				+
	ID1_W11	+	+	+	+						+	+				+
	ID1_W12	+	+	+	+				+		+	+		+		+
	ID1_W13				+		+									
	ID1_W14				+	+	+						+			
umiejętności	ID1_U01			+	+						+				+	
	ID1_U02															
	ID1_U03				+	+		+			+	+		+	+	
	ID1_U04					+						+				
	ID1_U05									+						
	ID1_U06															
	ID1_U07	+		+							+			+		
	ID1_U08		+	+											+	
	ID1_U09	+	+				+					+				+
	ID1_U10					+	+			+		+				+
	ID1_U11					+			+							
	ID1_U12	+				+			+							+
	ID1_U13	+				+			+		+					+
	ID1_U14	+		+	+			+	+					+		+
kompetencje społeczne	ID1_K01	+				+		+			+			+		
	ID1_K02	+	+	+	+	+	+					+	+		+	+
	ID1_K03				+				+	+	+	+	+	+	+	+
	ID1_K04	+			+	+		+	+							
	ID1_K05	+		+		+	+				+	+	+	+		
	ID1_K06									+					+	+
	Liczba EK w przedmiocie	12	6	10	11	15	9	6	9	6	10	11	4	8	9	13

		Przedmiot							
	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	VII semestr							Liczba przedmiotów pokrywających efekt kierunkowy
		Podstawy planowania działalności gospodarczej	Planowanie kariery zawodowej	Selected Aspects of Artificial Intelligence	Fundamentals of computer science	Praktyka zawodowa	Seminarium II	Praca dyplomowa	
wiedza	ID1_W01								11
	ID1_W02								12
	ID1_W03	+	+						10
	ID1_W04	+							9
	ID1_W05	+	+						11
	ID1_W06					+			10
	ID1_W07				+	+	+		16
	ID1_W08				+	+	+		18
	ID1_W09				+		+		22
	ID1_W10					+	+		20
	ID1_W11			+		+	+		23
	ID1_W12			+			+		21
	ID1_W13			+		+			19
	ID1_W14								9
umiejętności	ID1_U01	+				+		+	31
	ID1_U02					+			5
	ID1_U03					+			22
	ID1_U04								7
	ID1_U05					+			20
	ID1_U06								9
	ID1_U07	+				+			21
	ID1_U08								16
	ID1_U09					+	+	+	24
	ID1_U10					+	+	+	15
	ID1_U11			+		+		+	11
	ID1_U12			+	+				10
	ID1_U13			+	+	+	+	+	29
	ID1_U14	+	+			+	+	+	36
kompetencje społeczne	ID1_K01							+	24
	ID1_K02			+	+	+	+	+	77
	ID1_K03	+				+	+		29
	ID1_K04	+				+		+	27
	ID1_K05		+	+		+		+	57
	ID1_K06		+			+	+		11
	Liczba EK w przedmiocie	8	5	8	6	21	13	10	



II. Tabela wskaźników ilościowych

Nazwa kierunku studiów:		Inżynieria danych	
Poziom:		Studia pierwszego stopnia	
Profil:		Praktyczny	
Nazwa wskaźnika		Bez praktyki	Z praktyką
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie		7 semestrów 210 ECTS	7 semestrów 236 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	stacjonarne	2627	3407
	niestacjonarne	1561	2305
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	stacjonarne	116	119
	niestacjonarne	75	77
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (dla profilu praktycznego)		139	165
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne		20	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru		64	90
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)		26	
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)		6 miesięcy	
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.		60	
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:		nie więcej niż 103 ECTS	



IV. Opis programu studiów

1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025

Nazwa kierunku studiów: Inżynieria danych
Poziom: Studia pierwszego stopnia
Profil: Praktyczny

a) studia stacjonarne

Semestr 1

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-ID1-101	Język angielski I				30			30	2
2	Z-ID1-102	Analiza matematyczna I	1	30	30				60	5
3	Z-ID1-103	Algebra liniowa		15	15				30	2
4	Z-ID1-104	Rachunek prawdopodobieństwa				15			15	1
5	Z-ID1-105	Fizyka techniczna I		15	15				30	2
6	Z-ID1-106	Technologie informatyczne		10			30		40	3
7	Z-ID1-107	Podstawy zarządzania dla inżynierów	1	30	15				45	4
8	Z-ID1-108	Podstawy ekonomii		30	30				60	4
9	Z-ID1-109	Podstawy prawa		20	10				30	2
10	Z-ID1-110	Akademickie dobre wychowanie		10	10				20	1
11	Z-ID1-111	Bezpieczeństwo i higiena pracy		15					15	1
12	Z-ID1-112	Metody i techniki uczenia się		10				15	25	2
13	Z-ID1-113a/ Z-ID1-113b/ Z-ID1-113c	Podstawy coachingu/ Autoprezentacja i wystąpienia publiczne/ Coaching kariery			15				15	1
14	Z-ID1-114a/ Z-ID1-114b	Historia techniki i wynalazków / Polscy naukowcy, odkrywcy i wynalazcy						15	15	1

RAZEM: 2 185 140 45 30 30 430 31

Semestr 2

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-ID1-201	Język angielski II				30			30	2
2	Z-ID1-202	Analiza matematyczna II	1	15	15				30	3
3	Z-ID1-203	Matematyka dyskretna		15	15				30	2
4	Z-ID1-204	Statystyka	1	20		20	15		55	5
5	Z-ID1-205	Fizyka techniczna II		15	15	15			45	3



6	Z-ID1-206	Podstawy programowania	1	30		30	15		75	6
7	Z-ID1-207	Współczesne systemy komputerowe	1	15		30			45	4
8	Z-ID1-208	Bazy danych	1	15		30			45	4
9	Z-ID1-209	Prawo gospodarcze		15					15	1
10	Z-ID1-210	Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych		15		30	15		60	4

RAZEM: 5 155 45 185 45 0 430 34

Semestr 3

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-ID1-301	Język angielski III				30			30	2
2	Z-ID1-302a/ Z-ID1-302b	Równania różniczkowe / Metody numeryczne		15	15				30	2
3	Z-ID1-303	Sieci komputerowe		15		30			45	3
4	Z-ID1-304a/ Z-ID1-304b	Programowanie obiektowe C++ w środowisku Windows/ Programowanie obiektowe C++ w środowisku Linux	1	24		30			54	5
5	Z-ID1-305	Algorytmy i struktury danych	1	15		30			45	4
6	Z-ID1-306	Język programowania Python	1	20		30	15		65	5
7	Z-ID1-307a/ Z-ID1-307b	Projektowanie relacyjnych baz danych - MS SQL/ Projektowanie relacyjnych baz danych - MySQL	1	15		30			45	4
8	Z-ID1-308	Geoprzestrzenne bazy danych GIS		8		22			30	2
9	Z-ID1-309	Metody i techniki zarządzania		15			15		30	2
10	Z-ID1-310	System informacyjny rachunkowości		15		15			30	2
11	Z-ID1-311	Wychowanie fizyczne			30				30	0

RAZEM: 4 142 45 217 30 0 434 31

Semestr 4

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-ID1-401	Język angielski IV	1			30			30	3
2	Z-ID1-402a/ Z-ID1-402b	Interfejsy aplikacji w środowisku Windows/ Interfejsy aplikacji w środowisku Linux	1	15		30			45	4
3	Z-ID1-403	Zarządzanie relacyjnymi bazami danych		15		30			45	3
4	Z-ID1-404	Bezpieczeństwo danych w systemach komputerowych	1	15		15			30	3



5	Z-ID1-405a/ Z-ID1-405b	Badania operacyjne/ Podstawy teorii decyzji		15		30			45	3
6	Z-ID1-406	Programowanie obiektowe JAVA		15		30			45	3
7	Z-ID1-407	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją		15		20	10		45	3
8	Z-ID1-408	Finanse przedsiębiorstw		15	15				30	2
9	Z-ID1-409	Komputerowa grafika użytkowa				18			18	1
10	Z-ID1-410	Zarządzanie projektem		15			15		30	2
11	Z-ID1-411a/ Z-ID1-411b	Komunikacja społeczna / Negocjacje		15	15				30	2
12	Z-ID1-412a/ Z-ID1-412b	Programowanie i analiza danych w R/ Inżynieria lingwistyczna		15		30			45	3
13	Z-ID1-413	Wychowane fizyczne			30				30	0

RAZEM: 3 150 60 233 25 0 468 32

Semestr 5

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-ID1-501	Język angielski specjalistyczny				30			30	2
2	Z-ID1-502	Relacyjne bazy danych - projekt					15		15	1
3	Z-ID1-503	Modelowanie zależności w danych	1	30		30	15		75	6
4	Z-ID1-504	Wstępna eksploracja i przygotowanie danych do analiz	1	15		30			45	4
5	Z-ID1-505a/ Z-ID1-505b	Projektowanie aplikacji internetowych / Projektowanie stron internetowych		15			30		45	3
6	Z-ID1-506a/ Z-ID1-506b	Programowanie urządzeń mobilnych / Akademia sieci CISCO		15		30	15		60	4
7	Z-ID1-507	Podstawy biznesplanu		15	30				45	3
8	Z-ID1-508	Ochrona własności intelektualnej		15					15	1
9	Z-ID1-509	Nowe technologie w systemach informatycznych				15			15	1
10	Z-ID1-510	Podstawy hurtowni danych	1	15		30			45	4
11	Z-ID1-511a/ Z-ID1-511b	Analiza danych niestrukturalnych/ Odkrywanie związków w danych wielowymiarowych	1	15			20		35	3

RAZEM: 4 135 30 165 95 0 425 32

**Semestr 6**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-ID1-601	Integracja korporacyjnych zasobów danych		20		25			45	3
2	Z-ID1-602	Uczenie maszynowe	1	30		30	15		75	6
3	Z-ID1-603	Prognozowanie i symulacje		20		20	20		60	4
4	Z-ID1-604	Centralne banki danych. Wybrane aspekty planowania i realizacji badań	1	15		15	15		45	4
5	Z-ID1-605a/ Z-ID1-605b	Chmura obliczeniowa/ Systemy analityczne typu Open Source						15	15	1
6	Z-ID1-606a/ Z-ID1-606b	Zarządzanie zasobami ludzkimi / Zarządzanie relacjami z klientami		15			15		30	2
7	Z-ID1-607	Bazy danych typu Big Data		10		30			40	3
8	Z-ID1-608a/ Z-ID1-608b	Grafove bazy danych/ Semantyczne bazy danych	1	15		10	20		45	4
9	Z-ID1-609	Aspekty prawne bezpieczeństwa danych		15					15	1
10	Z-ID1-610/ Z-ID1-610b	Modelowanie procesów biznesowych/ Zarządzanie jakością		15			15		30	2
11	Z-ID1-611	Seminarium I						15	15	1

RAZEM: 3 155 0 130 100 30 415 31

Semestr 7

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-ID1-701a/ Z-ID1-701b	Podstawy planowania działalności gospodarczej / Planowanie kariery zawodowej		10	20				30	2
2	Z-ID1-702a/ Z-ID1-702b	Selected Aspects of Artificial Intelligence/ Fundamentals of computer science		15					15	1
3	Z-ID1-703	Praktyka zawodowa						6 m*	6 m*	26
4	Z-ID1-704	Seminarium II						15	15	1
5	Z-ID1-705	Praca dyplomowa								15

**RAZEM: 0 25 20 0 0 15+ 60+
6 m* 6 m* 45**

* 6 miesięcy praktyk = 26 ECTS – realizowane etapami po IV, VI i na VII semestrze



Tabela struktury planu studiów stacjonarnych według semestrów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Praktyka Seminarium Warsztaty	RAZEM	ECTS	Zajęć w uczelni średnio tyg. [h]
Semestr 1	185	140	45	30	30	430	31	28,7
Semestr 2	155	45	185	45	0	430	34	28,7
Semestr 3	142	45	217	30	0	434	31	28,9
Semestr 4	150	60	233	25	0	468	32	31,2
Semestr 5	135	30	165	95	0	425	32	28,3
Semestr 6	155	0	130	100	30	415	31	27,7
Semestr 7	25	20	0	0	15+6m*	60+6m*	45	1,6**
Razem:	949	340	968	310	60+6m*	2627+6m*	236	25,0
%	27,8	10,0	28,6	9,5	24,0	100,0		

* 6 miesięcy praktyk - realizowane etapami po IV, VI i na VII semestrze, praktyka zaliczana jest z końcem ostatniego semestru studiów

** zajęcia dydaktyczne tylko na terenie Uczelni (bez praktyk)

b) studia niestacjonarne

Semestr 1

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-IDN1-101	Język angielski I				18			18	2
2	Z-IDN1-102	Analiza matematyczna I	1	18	18				36	5
3	Z-IDN1-103	Algebra liniowa		9	9				18	2
4	Z-IDN1-104	Rachunek prawdopodobieństwa				9			9	1
5	Z-IDN1-105	Fizyka techniczna I		9	9				18	2
6	Z-IDN1-106	Technologie informatyczne		6			18		24	3
7	Z-IDN1-107	Podstawy zarządzania dla inżynierów	1	18	9				27	4
8	Z-IDN1-108	Podstawy ekonomii		18	18				36	4
9	Z-IDN1-109	Podstawy prawa		12	6				18	2
10	Z-IDN1-110	Akademickie dobre wychowanie		6	6				12	1
11	Z-IDN1-111	Bezpieczeństwo i higiena pracy		9					9	1
12	Z-IDN1-112	Metody i techniki uczenia się		6				9	15	2
13	Z-IDN1-113a/ Z-IDN1-113b/ Z-IDN1-113c	Podstawy coachingu/ Autoprezentacja i wystąpienia publiczne/ Coaching kariery			9				9	1
14	Z-IDN1-114a/ Z-IDN1-114b	Historia techniki i wynalazków / Polscy naukowcy, odkrywcy i wynalazcy						9	9	1

RAZEM: 2 111 84 27 18 18 258 31

**Semestr 2**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-IDN1-201	Język angielski II				18			18	2
2	Z-IDN1-202	Analiza matematyczna II	1	9	9				18	3
3	Z-IDN1-203	Matematyka dyskretna		9	9				18	2
4	Z-IDN1-204	Statystyka	1	12		12	9		33	5
5	Z-IDN1-205	Fizyka techniczna II		9	9	9			27	3
6	Z-IDN1-206	Podstawy programowania	1	18		18	9		45	6
7	Z-IDN1-207	Współczesne systemy komputerowe	1	9		18			27	4
8	Z-IDN1-208	Bazy danych	1	9		18			27	4
9	Z-IDN1-209	Prawo gospodarcze		9					9	1
10	Z-IDN1-210	Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych		9		18	9		36	4

RAZEM: 5 93 27 111 27 0 258 34

Semestr 3

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-IDN1-301	Język angielski III				18			18	2
2	Z-IDN1-302a/ Z-IDN1-302b	Równania różniczkowe / Metody numeryczne		9	9				18	2
3	Z-IDN1-303	Sieci komputerowe		9		18			27	3
4	Z-IDN1-304a/ Z-IDN1-304b	Programowanie obiektowe C++ w środowisku Windows/ Programowanie obiektowe C++ w środowisku Linux	1	14		18			32	5
5	Z-IDN1-305	Algorytmy i struktury danych	1	9		18			27	4
6	Z-IDN1-306	Język programowania Python	1	12		18	9		39	5
7	Z-IDN1-307a/ Z-IDN1-307b	Projektowanie relacyjnych baz danych - MS SQL/ Projektowanie relacyjnych baz danych - MySQL	1	9		18			27	4
8	Z-IDN1-308	Geoprzestrzenne bazy danych GIS		5		13			18	2
9	Z-IDN1-309	Metody i techniki zarządzania		9			9		18	2
10	Z-IDN1-310	System informacyjny rachunkowości		9		9			18	2

RAZEM: 4 85 9 130 18 0 242 31

**Semestr 4**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-IDN1-401	Język angielski IV	1			18			18	3
2	Z-IDN1-402a/ Z-IDN1-402b	Interfejsy aplikacji w środowisku Windows/ Interfejsy aplikacji w środowisku Linux	1	9		18			27	4
3	Z-IDN1-403	Zarządzanie relacyjnymi bazami danych		9		18			27	3
4	Z-IDN1-404	Bezpieczeństwo danych w systemach komputerowych	1	9		9			18	3
5	Z-IDN1-405a/ Z-IDN1-405b	Badania operacyjne/ Podstawy teorii decyzji		9		18			27	3
6	Z-IDN1-406	Programowanie obiektowe JAVA		9		18			27	3
7	Z-IDN1-407	Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją		9		12	6		27	3
8	Z-IDN1-408	Finanse przedsiębiorstw		9	9				18	2
9	Z-IDN1-409	Komputerowa grafika użytkowa				11			11	1
10	Z-IDN1-410	Zarządzanie projektem		9			9		18	2
11	Z-IDN1-411a/ Z-IDN1-411b	Komunikacja społeczna / Negocjacje		9	9				18	2
12	Z-IDN1-412a/ Z-IDN1-412b	Programowanie i analiza danych w R/ Inżynieria lingwistyczna		9		18			27	3

RAZEM: 3 90 18 140 15 0 263 32**Semestr 5**

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-IDN1-501	Język angielski specjalistyczny				18			18	2
2	Z-IDN1-502	Relacyjne bazy danych - projekt					9		9	1
3	Z-IDN1-503	Modelowanie zależności w danych	1	18		18	9		45	6
4	Z-IDN1-504	Wstępna eksploracja i przygotowanie danych do analiz	1	9		18			27	4
5	Z-IDN1-505a/ Z-IDN1-505b	Projektowanie aplikacji internetowych / Projektowanie stron internetowych		9			18		27	3
6	Z-IDN1-506a/ Z-IDN1-506b	Programowanie urządzeń mobilnych / Akademia sieci CISCO		9		18	9		36	4
7	Z-IDN1-507	Podstawy biznesplanu		9	18				27	3
8	Z-IDN1-508	Ochrona własności intelektualnej		9					9	1
9	Z-IDN1-509	Nowe technologie w systemach informatycznych				9			9	1
10	Z-IDN1-510	Podstawy hurtowni danych	1	9		18			27	4



11	Z-IDN1-511a/ Z-IDN1-511b	Analiza danych niestrukturalnych/ Odkrywanie związków w danych wielowymiarowych	1	9			12		21	3
RAZEM:			4	81	18	99	57	0	255	32

Semestr 6

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-IDN1-601	Integracja korporacyjnych zasobów danych		12		15			27	3
2	Z-IDN1-602	Uczenie maszynowe	1	18		18	9		45	6
3	Z-IDN1-603	Prognozowanie i symulacje		12		12	12		36	4
4	Z-IDN1-604	Centralne banki danych. Wybrane aspekty planowania i realizacji badań	1	9		9	9		27	4
5	Z-IDN1-605a/ Z-IDN1-605b	Chmura obliczeniowa/ Systemy analityczne typu Open Source						9	9	1
6	Z-IDN1-606a/ Z-IDN1-606b	Zarządzanie zasobami ludzkimi / Zarządzanie relacjami z klientami		9			9		18	2
7	Z-IDN1-607	Bazy danych typu Big Data		6		18			24	3
8	Z-IDN1-608a/ Z-IDN1-608b	Grafowe bazy danych/ Semantyczne bazy danych	1	9		6	12		27	3
9	Z-IDN1-609	Aspekty prawne bezpieczeństwa danych		9					9	1
10	Z-IDN1-610a/ Z-IDN1-610b	Modelowanie procesów biznesowych/ Zarządzanie jakością		9			9		18	2
11	Z-IDN1-611	Seminarium I						9	9	1
RAZEM:			3	93	0	78	60	18	249	31

Semestr 7

L.p.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Liczba egz.	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	ECTS
1	Z-IDN1-701a/ Z-IDN1-701b	Podstawy planowania działalności gospodarczej / Planowanie kariery zawodowej		6	12				18	2
2	Z-IDN1-702a/ Z-IDN1-702b	Selected Aspects of Artificial Intelligence/ Fundamentals of computer science		9					9	1
3	Z-IDN1-703	Praktyka zawodowa						6 m*	6 m*	26
4	Z-IDN1-704	Seminarium II						9	9	1
5	Z-IDN1-705	Praca dyplomowa							0	15
RAZEM:			0	15	12	0	0	9+ 6 m*	36+ 6 m*	45

* 6 miesięcy praktyk = 26 ECTS – realizowane etapami po IV, VI i na VII semestrze



Tabela struktury planu studiów niestacjonarnych według semestrów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Praktyka Seminarium Warsztaty	RAZEM	ECTS	Zajęć w uczelni średnio na zjazd przy 10 zjazdach
Semestr 1	111	84	27	18	9	258	31	25,8
Semestr 2	93	27	111	27	0	258	34	25,8
Semestr 3	85	9	130	18	0	242	31	24,2
Semestr 4	90	18	140	15	0	263	32	26,3
Semestr 5	81	18	99	57	0	255	32	25,5
Semestr 6	93	0	78	60	18	249	31	22,8
Semestr 7	15	12	0	0	9+6m*	36+6m*	45	3,6**
Razem:	569	168	581	186	36+6m*	1540+6m*	236	22,3

* 6 miesięcy praktyk = 26ECTS - realizowane etapami po IV, VI i na VII semestrze, praktyka zaliczana jest z końcem ostatniego semestru studiów

** zajęcia dydaktyczne tylko na terenie Uczelni (bez praktyk)



2. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk

Nazwa kierunku studiów: Inżynieria danych
Poziom: Studia pierwszego stopnia
Profil: Praktyczny

Cel praktyki

- 1) Zdobycie przez studentów doświadczenia zawodowego odpowiadającego kierunkowi studiów oraz praktyczne przygotowanie do aktywności zawodowej.
- 2) Zastosowanie i pogłębianie w praktyce wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych nabytych przez studentów w toku studiów.
- 3) Osiągnięcie efektów uczenia się założonych dla praktyk zawodowych na kierunku inżynieria danych studia I stopnia.

Wymiar praktyki

6 miesięcy / 24 tygodnie

Organizacja praktyki

- Praktyki na kierunku Inżynieria danych studia I stopnia organizują: kierownik i opiekun praktyk (wykaz nazwisk na stronie WZiMK), Dziekan.
- Kierownik praktyk nadzoruje i koordynuje pracę opiekunów praktyk zawodowych; rozstrzyga wątpliwości powstałe w toku organizacji i realizacji praktyk zawodowych, akceptuje umowy o realizację praktyk zawodowych oraz dokonuje wpisu potwierdzającego zaliczenie praktyki zawodowej do systemu USOS.
- Opiekun praktyk organizuje spotkania informacyjne dla studentów celem omówienia procesu organizacji, realizacji i zaliczenia praktyk zawodowych; kontroluje przebieg praktyk; dokonuje zaliczenia praktyk; przekazuje przyjęte dokumenty kierownikowi praktyk do podpisania; po całkowitym zaliczeniu praktyk przekazuje dokumenty z praktyk zawodowych do dziekanatu.
- Dziekan Wydziału Zarządzania i Modelowania Komputerowego podpisuje umowy o realizację praktyk; rozstrzyga sprawy sporne.
- Dziekanat wydaje podpisane przez Dziekana umowy o praktykę oraz załatwia inne sprawy formalne.



Termin praktyki

- Po II roku studiów - 6 tygodni w czasie nie kolidującym z zajęciami dydaktycznymi.
- Po III roku studiów - 10 tygodni w czasie nie kolidującym z zajęciami dydaktycznymi.
- Semestr dyplomowy (semestr VII) 8 tygodni; możliwa realizacja części tej praktyki w semestrach wcześniejszych (minimum 4 tygodnie musi być realizowane na VII semestrze).
- W uzasadnionych przypadkach dziekan Wydziału może udzielić zgody na inny termin realizacji praktyk.

Miejsce praktyki

Student sam wybiera miejsce odbywania praktyki, ale musi być ono zaakceptowane przez kierunkowego opiekuna praktyk. Może on korzystać zarówno z ofert zewnętrznych, jak i uczelnianych (Biura Karier, Program Erasmus Plus itp.). Praktyki mogą być realizowane na terenie całego kraju lub za granicą. W przypadku praktyk zagranicznych odpowiednie dokumenty powinny być przetłumaczone i potwierdzone przez tłumacza przysięgłego lub pracownika Wydziałowego Laboratorium Języków Obcych. Na wniosek studenta składany do prodziekana za pośrednictwem wydziałowego kierownika praktyk, praktyka może być zrealizowana w jednostce organizacyjnej Politechniki Świętokrzyskiej.

Zalecane miejsca odbywania praktyk organizacje prowadzące działalność z wykorzystaniem narzędzi informatycznych w przetwarzaniu danych w dowolnym obszarze aktywności gospodarczej, administracyjnej, społecznej, edukacyjnej lub naukowej, np. ośrodki przetwarzania danych, ośrodki obliczeniowe, firmy komputerowe, dostawcy usług internetowych, banki, centra oprogramowania, przedsiębiorstwa i urzędy z rozwiniętymi systemami informatycznymi, urzędy wdrażające systemy informacyjne. W przypadku trudności lub wątpliwości w sprawie wyboru miejsca praktyki, pomocy udziela kierownik praktyk.

Procedura organizacji praktyki

- 1) Przed przystąpieniem do realizacji praktyk Student powinien dokładnie zapoznać się z poniżej wymienionymi dokumentami, będącymi załącznikami do aktualnego Zarządzenia Rektora PŚk w sprawie *Regulaminu Praktyk Zawodowych* w Politechnice Świętokrzyskiej:
 - Regulamin Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej,
 - Umowa o organizację praktyki studenta PŚk,
 - Oświadczenie o znajomości zasad odbywania praktyki,
 - Sprawozdanie z praktyki studenckiej,



- Podanie o zaliczenie praktyki studenckiej,
- Program praktyk dla studiowanego kierunku,
- Sylabus praktyk.

Zarządzenie wraz z kompletem załączników jest umieszczone na stronach:

<https://wzimk.tu.kielce.pl/wzimk/studia/praktyki/>,

<https://tu.kielce.pl/start/studenci/regulaminy-oplaty-i-umowy/>.

2) Student przekazuje do zatwierdzenia opiekunowi praktyk:

- komputerowo wypełnioną *Umowę o organizację praktyki studenta PŚk* (w dwóch egzemplarzach) z danymi:
 - Nazwa Wydziału
 - Nazwisko i imię Dziekana Wydziału,
 - Nazwa i adres jednostki, w której realizowana będzie praktyka,
 - nr KRS, NIP, Regon
 - Nazwisko i imię osoby reprezentującej tę jednostkę,
 - Nazwisko i imię studenta, numer albumu,
 - Termin realizacji praktyk,
 - Dane osobowe (nazwisko, imię) oraz dane kontaktowe (nr. telefonu, adres e-mailowy) osoby do kontaktu z ramienia zakładu pracy tj. opiekuna praktyk zawodowych w podmiocie odbywania praktyki,
 - Dane osobowe (nazwisko, imię) oraz dane kontaktowe (nr. telefonu, adres e-mailowy) osoby do kontaktu z ramienia WZiMK tj. opiekuna praktyk zawodowych na danym kierunku studiów.
- podpisane *Oświadczenie o znajomości zasad odbywania praktyk zawodowych*.

3) Student odbiera z Dziekanatu podpisane przez Dziekana Wydziału 2 egzemplarze *Umowy* i wraz z wydrukowanym przez siebie *Programem praktyk kierunku* oraz załącznikiem nr 2 do *Umowy - Informacja ws. przetwarzania danych osobowych osób z ramienia Zakładu właściwych do kontaktu ws. praktyki zawodowej studenta Politechniki Świętokrzyskiej* dostarcza do podmiotu w którym realizowana będzie praktyka. *Umowę* (2 egzemplarze) podpisuje osoba reprezentująca podmiot odbywania praktyki przez studenta (uwidoczniona w umowie).

4) Student dostarcza do Dziekanatu jeden egz. podpisanej *Umowy*, drugi egzemplarz wraz z *Programem praktyk* oraz załącznikiem nr 2 do *Umowy* zostaje w podmiocie realizacji praktyki.

5) W poczet praktyki lub jej części, można zaliczyć (jeśli ich realizację podjęto po rozpoczęciu studiów w PŚk):



- wykonaną lub wykonywaną przez studenta pracę zawodową (zatrudnienie na podstawie umowy o pracę, umowy cywilno-prawnej lub w innej formie) jeśli jest zgodna z kierunkiem studiów oraz spełnia wymogi programu praktyki;
- udział studenta w pracach badawczych lub w pracach obozu naukowego, w kraju i za granicą, jeśli te prace mają profil zgodny z programem praktyki,
- czynności wykonywane przez studenta w ramach stażu, wolontariatu lub innych podobnych aktywności ,

jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów dla praktyk zawodowych.

W powyższych w przypadkach zamiast *Umowy* student składa do zaakceptowania przez wydziałowego kierownika praktyk, a w przypadku uzyskania jego akceptacji do decyzji prodziekana, *Podanie o zaliczenie praktyki studenckiej* wraz z dokumentami potwierdzającymi: wykonywanie pracy zarobkowej, w tym także za granicą (oryginalne lub kserokopie umowy o pracę - różne rodzaje np. na czas określony, na czas nieokreślony, zlecenie, o dzieło) lub uczestnictwo w stażach lub udziału w pracach badawczych lub obozach naukowych .

Kontrola praktyki

Zgodnie z Umową o organizację praktyki studenta PŚk, praktyki mogą być kontrolowane w miejscu ich realizacji przez studenta. Kontroli może dokonać opiekun praktyk zawodowych dla kierunku oraz kierownik praktyk na WZiMK. Kontrola jest niezapowiedziana, w losowo wybranych miejscach realizacji praktyk. Kontrolujący zobowiązany jest przedstawić w miejscu realizacji praktyki Umowę o organizację praktyki dla kontrolowanego studenta pobraną na czas kontroli z Dziekanatu. Z przeprowadzonej kontroli sporządzany jest protokół pokontrolny, który stanowi integralną część dokumentacji realizacji praktyki.

Zaliczenie praktyki

Po każdym etapie realizacji praktyk zawodowych przez studenta, opiekun wyznacza termin złożenia dokumentów poświadczających realizację danego etapu praktyki celem ich całościowego skompletowania pozwalającego na zaliczenie praktyki z końcem ostatniego semestru studiów.

Praktyka jest zaliczana przez opiekuna praktyk zawodowych na WZiMK na podstawie dostarczonych przez Studenta *Sprawozdań z praktyki studenckiej*, które powinny być podpisane przez studenta oraz osobę z ramienia jednostki, w której realizowane były praktyki i poświadczone pieczęcią jednostki lub w przypadku uzyskania zgody na zaliczenie praktyki lub jej części na innej podstawie niż *Umowa o organizację praktyki studenta PŚk* powinny być podpisane przez osobę z ramienia jednostki, w której Student pracował, odbywał staż, wolontariat lub uczestniczył w pracach badawczych lub obozach naukowych.



Termin zaliczenia

Wpisu zaliczenia praktyki w systemie USOS dokonuje wydziałowy kierownik praktyk, na podstawie dokumentacji poświadczającej realizację praktyki zawodowej, otrzymanej od opiekuna praktyk zawodowych. Wpis następuje w terminie nie późniejszym niż ostatni dzień semestru, w którym zgodnie z Programem studiów praktyka powinna być zaliczona.

Zaliczenie praktyki jest równoznaczne z uzyskaniem **26 punktów ECTS**, które są wliczane do sumarycznej liczby punktów uzyskanych przez studenta w ostatnim semestrze studiów.

Praktyka jest odnotowywana w suplemencie do dyplomu.

PROGRAM PRAKTYKI STUDENCKIEJ

Inżynieria danych I stopień profil praktyczny

Cel praktyki

- 1) Zdobyć przez studentów doświadczenia zawodowego odpowiadającego kierunkowi kształcenia i praktyczne przygotowanie do aktywności zawodowej.
- 2) Zastosowanie i rozwinięcie w praktyce wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych nabytych przez studentów w toku studiów.
- 3) Osiągnięcie efektów uczenia się założonych dla praktyk zawodowych na kierunku inżynieria danych I stopnia.

Praktyka ma umożliwić:

1. Poszerzenie wiedzy zdobytej w trakcie studiów w zakresie:

- podstawowych zagadnień związanych z gromadzeniem, przechowywaniem, zarządzaniem, bezpieczeństwem i archiwizacją danych,
- przetwarzania i analiz danych prowadzących do wspomagania procesów podejmowania decyzji.

2. Rozwijanie umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy teoretycznej dotyczących:

- opracowania odpowiedniej dokumentacji związanej z zarządzaniem danymi,
- wykorzystania dokumentacji związanej z zarządzaniem danymi,
- zastosowania narzędzi analitycznych w praktyce,
- prawidłowego opracowania, interpretacji i prezentacji wyników analiz danych.

3. Kształtowanie umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w szczególności:

- nabywania umiejętności pracy indywidualnej i w zespole na wyznaczonym stanowisku, z wykorzystaniem różnych technik porozumiewania się,



- rozwijania świadomości ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności związanej z inżynierią danych, w tym jej wpływu na otoczenie i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje,
- rozwijania świadomości potrzeby zdobywania wiedzy teoretycznej i praktycznej przez całe życie,
- utrwalania postaw przedsiębiorczych.

W ramach realizacji praktyk:

1. Student powinien poznać:

- przedmiot działalności przedsiębiorstwa,
- statut i regulamin, na podstawie których jednostka realizuje swoje zadania, przepisy BHP i P.POŻ,
- strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa, podział zadań między jego jednostki organizacyjne, realizowane procesy,
- najważniejszą dokumentację.

2. Student powinien brać czynny udział w procesach poprzez wykonywanie zadań indywidualnie oraz w zespole, powierzonych przez opiekuna praktyki z ramienia zakładu lub kadrę kierowniczą.

Zakres działań realizowanych w trakcie praktyk zawodowych powinien zapewnić osiągnięcie założonych efektów w ramach umiejętności i kompetencji społecznych.

3. Opis poszczególnych przedmiotów – karty przedmiotów (sylabusy)

Opis poszczególnych przedmiotów został umieszczony na płycie CD.





4. a Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (dla kierunków ogólnoakademickich) – nie dotyczy.

4. b Wykaz przedmiotów kształtujących umiejętności praktyczne (dla kierunków praktycznych)

Nazwa kierunku studiów:	Inżynieria danych		
Poziom:	Studia pierwszego stopnia		
Profil:	Praktyczny		
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Semestr 1			
Język angielski I	laboratorium	30/18	2
Analiza matematyczna I	ćwiczenia	30/18	2,5
Algebra liniowa	ćwiczenia	15/9	1
Rachunek prawdopodobieństwa	laboratorium	15/9	1
Fizyka techniczna I	ćwiczenia	15/9	1
Technologie informatyczne	laboratorium	30/18	2,3
Podstawy zarządzania dla inżynierów	ćwiczenia	15/9	1,3
Podstawy ekonomii	ćwiczenia	30/18	2
Podstawy prawa	ćwiczenia	10/6	0,7
Akademickie dobre wychowanie	ćwiczenia	10/6	0,5
Metody i techniki uczenia się	warsztaty	15/9	1,2
Podstawy coachingu	ćwiczenia	15/9	1
Autoprezentacja i wystąpienia publiczne			
Coaching kariery			
Historia techniki i wynalazków	warsztaty	15/9	1
Polscy naukowcy, odkrywcy i wynalazcy			
Semestr 2			
Język angielski II	laboratorium	30/18	2
Analiza matematyczna II	ćwiczenia	15/9	1,5
Matematyka dyskretna	ćwiczenia	15/9	1
Statystyka	laboratorium, projekt	35/21	3,2
Fizyka techniczna II	ćwiczenia, laboratorium	30/18	2
Podstawy programowania	laboratorium, projekt	45/27	3,6
Współczesne systemy komputerowe	laboratorium	30/18	2,7



Bazy danych	laboratorium	30/18	2,7
Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych	laboratorium, projekt	45/27	3
Semestr 3			
Język angielski III	laboratorium	30/18	2
Równania różniczkowe	ćwiczenia	15/9	1
Metody numeryczne			
Sieci komputerowe	laboratorium	30/18	2
Programowanie obiektowe C++ w środowisku Windows	laboratorium	30/18	2,8
Programowanie obiektowe C++ w środowisku Linux			
Algorytmy i struktury danych	laboratorium	30/18	2,7
Język programowania Python	laboratorium, projekt	45/27	3,5
Projektowanie relacyjnych baz danych – MS SQL	laboratorium	30/18	2,7
Projektowanie relacyjnych baz danych – MySQL			
Geoprzestrzenne bazy danych GIS	laboratorium	22/13	1,5
Metody i techniki zarządzania	projekt	15/9	1
System informacyjny rachunkowości	laboratorium	15/9	1
Wychowanie fizyczne	ćwiczenia	30/0	0
Semestr 4			
Język angielski IV	laboratorium	30/18	3
Interfejsy aplikacji w środowisku Windows	laboratorium	30/18	2,7
Interfejsy aplikacji w środowisku Linux			
Zarządzanie relacyjnymi bazami danych	laboratorium	30/18	2
Bezpieczeństwo danych w systemach komputerowych	laboratorium	15/9	1,5
Badania operacyjne	ćwiczenia	15/9	2
Podstawy teorii decyzji			
Programowanie obiektowe JAVA	laboratorium	30/18	2
Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją	laboratorium, projekt	30/18	2
Zarządzanie projektem	projekt	15/9	1
Finanse przedsiębiorstw	ćwiczenia	15/9	1
Komputerowa grafika użytkowa	ćwiczenia	18/11	1
Komunikacja społeczna	ćwiczenia	15/9	1
Negocjacje			



Programowanie i analiza danych w R	laboratorium	30/18	2
Inżynieria lingwistyczna			
Wychowane fizyczne	ćwiczenia	30/0	0
Semestr 5			
Język angielski specjalistyczny	laboratorium	30/18	2
Relacyjne bazy danych - projekt	projekt	15/9	1
Modelowanie zależności w danych	laboratorium, projekt	45/27	3,6
Wstępna eksploracja i przygotowanie danych do analiz	laboratorium	30/18	2,7
Projektowanie aplikacji internetowych	projekt	30/18	2
Projektowanie stron internetowych			
Programowanie urządzeń mobilnych	laboratorium	45/27	3
Akademia sieci CISCO			
Podstawy biznesplanu	ćwiczenia	30/18	2
Nowe technologie w systemach informatycznych	laboratorium	15/9	1
Podstawy hurtowni danych	laboratorium	30/18	2,7
Analiza danych niestrukturalnych	laboratorium	20/12	1,7
Odkrywanie związków w danych wielowymiarowych			
Semestr 6			
Integracja korporacyjnych zasobów danych	laboratorium	25/15	1,7
Uczenie maszynowe	laboratorium, projekt	45/27	3,6
Prognozowanie i symulacje	laboratorium, projekt	40/24	2,7
Centralne banki danych. Wybrane aspekty planowania i realizacji badań	laboratorium, projekt	30/18	2,7
Chmura obliczeniowa	warsztaty	15/9	1
Systemy analityczne typu Open Source			
Zarządzanie zasobami ludzkimi	projekt	15/9	1
Zarządzanie relacjami z klientami			
Bazy danych typu Big Data	laboratorium	30/18	2,3
Grafowe bazy danych	laboratorium, projekt	30/18	2,7
Semantyczne bazy danych			
Modelowanie procesów biznesowych	wykład, projekt	30/18	2
Zarządzanie jakością			
Seminarium I	seminarium	15/9	1



Semestr 7			
Podstawy planowania działalności gospodarczej	ćwiczenia	20/12	1,3
Planowanie kariery zawodowej			
Praktyka zawodowa	praktyka	6m/6m*	26
Seminarium II	seminarium	15/9	1
Praca dyplomowa	inne		15
Razem:		1655/993 6m/6m*	164,8

* 6 miesięcy praktyk

**5. Wykaz przedmiotów wybieralnych**

Nazwa kierunku studiów:	Inżynieria danych		
Poziom:	Studia pierwszego stopnia		
Profil:	Praktyczny		
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Semestr 1			
Podstawy coachingu	ćwiczenia	15/9	1
Autoprezentacja i wystąpienia publiczne			
Coaching kariery			
Polscy naukowcy, odkrywcy i wynalazcy	warsztaty	15/9	1
Historia techniki i wynalazków			
Semestr 3			
Równania różniczkowe	wykład, ćwiczenia	30/18	2
Metody numeryczne			
Programowanie obiektowe C++ w środowisku Windows	wykład, laboratorium	54/32	5
Programowanie obiektowe C++ w środowisku Linux			
Projektowanie relacyjnych baz danych – MS SQL	wykład, laboratorium	45/27	4
Projektowanie relacyjnych baz danych – MySQL			
Semestr 4			
Interfejsy aplikacji w środowisku Windows	wykład, laboratorium	45/27	4
Interfejsy aplikacji w środowisku Linux			
Badania operacyjne	wykład, laboratorium	45/27	3
Podstawy teorii decyzji			
Komunikacja interpersonalna	wykład, ćwiczenia	30/18	2
Negocjacje			
Programowanie i analiza danych w R	wykład, laboratorium	45/27	3
Inżynieria lingwistyczna			
Semestr 5			
Projektowanie aplikacji internetowych	wykład, projekt	45/27	3
Projektowanie stron internetowych			
Programowanie urządzeń mobilnych	wykład, laboratorium	60/36	4
Akademia sieci CISCO			
Analiza danych niestrukturalnych	wykład, laboratorium	35/21	3
Odkrywanie związków w danych wielowymiarowych			



Semestr 6			
Chmura obliczeniowa	warsztaty	15/9	1
Systemy analityczne typu Open Source			
Zarządzanie zasobami ludzkimi	wykład, projekt	30/18	2
Zarządzanie relacjami z klientami			
Grafowe bazy danych	wykład, projekt	45/27	4
Semantyczne bazy danych			
Modelowanie procesów biznesowych	wykład, projekt	30/18	2
Zarządzanie jakością			
Seminarium I	seminarium	15/9	1
Semestr 7			
Podstawy planowania działalności gospodarczej	wykład, ćwiczenia	30/18	2
Planowanie kariery zawodowej			
Selected Aspects of Artificial Intelligence	wykład	15/9	1
Fundamentals of computer science			
Praktyka zawodowa	praktyka	6m/6m*	26
Seminarium II	seminarium	15/9	1
Praca dyplomowa	inne		15
Razem:		659/359 6m/6m*	90

* 6 miesięcy praktyk



6. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

Nazwa kierunku studiów: Poziom: Profil:		Inżynieria danych Studia pierwszego stopnia Praktyczny		
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	
Podstawy zarządzania dla inżynierów	wykład, ćwiczenia	45/27	4	
Podstawy programowania	wykład, laboratorium, projekt	75/45	6	
Współczesne systemy komputerowe	wykład, laboratorium	45/27	4	
Bazy danych	wykład, laboratorium	45/27	4	
Programowanie obiektowe C++ w środowisku Windows	wykład, laboratorium	54/32	5	
Programowanie obiektowe C++ w środowisku Linux				
Algorytmy i struktury danych	wykład, laboratorium	45/27	4	
Język programowania Python	wykład, laboratorium, projekt	65/39	5	
Projektowanie relacyjnych baz danych – MS SQL	wykład, laboratorium	45/27	4	
Projektowanie relacyjnych baz danych – MySQL				
Geoprzestrzenne bazy danych GIS	wykład, laboratorium	30/18	2	
Metody i techniki zarządzania	wykład, projekt	30/18	2	
Interfejsy aplikacji w środowisku Windows	wykład, laboratorium	45/27	4	
Interfejsy aplikacji w środowisku Linux				
Zarządzanie relacyjnymi bazami danych	wykład, laboratorium	45/27	3	
Bezpieczeństwo danych w systemach komputerowych	wykład, laboratorium	30/18	3	
Badania operacyjne	wykład, laboratorium	45/27	3	
Podstawy teorii decyzji				
Programowanie obiektowe JAVA	wykład, laboratorium	45/27	3	
Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją	wykład, laboratorium, projekt	45/27	3	



Komputerowa grafika użytkowa	wykład, laboratorium	18/11	1
Zarządzanie projektem	wykład, projekt	30/18	2
Programowanie i analiza danych w R	wykład, laboratorium	45/27	3
Inżynieria lingwistyczna			
Relacyjne bazy danych - projekt	projekt	15/9	1
Modelowanie zależności w danych	wykład, laboratorium, projekt	75/45	6
Wstępna eksploracja i przygotowanie danych do analiz	wykład, laboratorium	45/27	4
Projektowanie aplikacji internetowych	wykład, projekt	45/27	3
Projektowanie stron internetowych			
Programowanie urządzeń mobilnych	wykład, laboratorium	60/36	4
Akademia sieci CISCO			
Nowe technologie w systemach informatycznych	laboratorium	15/9	1
Podstawy hurtowni danych	wykład, laboratorium	45/27	4
Analiza danych niestrukturalnych	wykład, projekt	35/21	3
Odkrywanie związków w danych wielowymiarowych			
Integracja korporacyjnych zasobów danych	wykład, laboratorium	40/24	3
Uczenie maszynowe	wykład, laboratorium, projekt	75/45	6
Prognozowanie i symulacje	wykład, laboratorium, projekt	60/36	4
Chmura obliczeniowa	warsztaty	15/9	1
Systemy analityczne typu Open Source			
Bazy danych typu Big Data	wykład, laboratorium	40/24	3
Grafove bazy danych	wykład, laboratorium, projekt	45/27	4
Semantyczne bazy danych			
Podstawy planowania działalności gospodarczej	wykład, ćwiczenia	50/30	3
Selected Aspects of Artificial Intelligence	wykład	15/9	1
Fundamentals of computer science			
Praktyka zawodowa	inne	6m/6m*	26
Razem:		1532/919 6m/6m*	144

* 6 miesięcy praktyk

**7. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych**

Nazwa kierunku studiów: Poziom: Profil:	Inżynieria danych Studia pierwszego stopnia Praktyczny		
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Podstawy ekonomii	wykład ćwiczenia	60/36	4
Podstawy prawa	wykład ćwiczenia	30/18	2
Akademickie dobre wychowanie	wykład ćwiczenia	20/12	1
Metody i techniki uczenia się	wykład inne	25/15	2
Podstawy coachingu/ Autoprezentacja i wystąpienia publiczne/ Coaching kariery	ćwiczenia	15/9	1
Historia techniki i wynalazków / Polscy naukowcy, odkrywcy i wynalazcy	warsztaty	15/9	1
Prawo gospodarcze	wykład	15/9	1
Finanse przedsiębiorstw	wykład ćwiczenia	30/18	2
Komunikacja społeczna / Negocjacje	wykład ćwiczenia	30/18	2
Ochrona własności intelektualnej	wykład	15/9	1
Aspekty prawne bezpieczeństwa danych	wykład	15/9	1
Podstawy planowania działalności gospodarczej / Planowanie kariery zawodowej	wykład ćwiczenia	30/18	2
Razem:		300/180	20