

Program studiów od 2017/2018	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria i analiza danych	Podstawy programowania i przetwarzania danych	Systemy operacyjne w inżynierii danych	Analiza matematyczna 1	Elementy logiki i teorii mnogości	Algebra liniowa z geometrią	Podstawy elektroniki	Przetwarzanie danych ustrukturyzowanych	Programowanie obiektowe	Projekt indywidualny	Matematyka dyskretna	Analiza matematyczna 2	Architektura systemów informatycznych	Techniki wizualizacji danych	Rachunek prawdopodobieństwa	Metody numeryczne	Zaawansowane programowanie obiektowe i funkcyjne	Algorytmy i struktury danych 1	Inżynieria systemów informatycznych	Wstęp do uczenia maszynowego	Warsztaty badawcze 1	Statystyka matematyczna	Bazy danych	Sieci komputerowe (blok obieralny ¹⁾)	Projekt interdyscyplinarny
DS_W13	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki i telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia technik cyfrowych i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów, a także sieci bezprzewodowych						XXX																	XXX	
DS_W14	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie informatyki, w tym w zakresie języków i paradygmatów programowania, komunikacji człowiek-komputer i inżynierii oprogramowania	XXX						XXX	XXX	X							XXX		X						
DS_W15	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i technologie inżynierskie stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych, sieci komputerowych i technologii sieciowych		X										XXX						XX					XXX	
DS_W16	Zna uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.																							XXX	
Umiejętności																									
DS_U01	Potrąfi wykorzystać wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli i rozwiązywania zagadnień praktycznych			XXX	X	XX	XX				XXX	XXX			X							X	X		
DS_U02	Potrąfi obliczać prawdopodobieństwo rozmaitych zdarzeń oraz umie znajdować rozkłady funkcji zmiennych losowych														XXX								X		
DS_U03	Potrąfi przeprowadzić wstępną (eksploracyjną) analizę danych							X						XXX								XX	XX		
DS_U04	Umie stosować techniki wizualizacji danych	X						X						XXX								XX	X		
DS_U05	Umie konstruować i stosować estymatory oraz testy hipotez, oceniać ich jakość i interpretować otrzymane wyniki																					X	XXX		
DS_U06	Umie estymować parametry modelu, przeprowadzać diagnostykę modeli, potrafi wyznaczać wskaźniki zależności oraz badać istotność zmiennych																		XX			X			
DS_U07	Umie stosować metody inteligencji obliczeniowej i dobierać parametry tych metod																								
DS_U08	Umie zastosować metody statystyczne i uczenia maszynowego w zagadnieniach prognozowania																				XX				

Program studiów od 2017/2018	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria i analiza danych	Podstawy programowania i przetwarzania danych	Systemy operacyjne w inżynierii danych	Analiza matematyczna 1	Elementy logiki i teorii mnogości	Algebra liniowa z geometrią	Podstawy elektroniki	Przetwarzanie danych ustrukturyzowanych	Programowanie obiektowe	Projekt indywidualny	Matematyka dyskretna	Analiza matematyczna 2	Architektura systemów informatycznych	Techniki wizualizacji danych	Rachunek prawdopodobieństwa	Metody numeryczne	Zaawansowane programowanie obiektowe i funkcyjne	Algorytmy i struktury danych 1	Inżynieria systemów informatycznych	Wstęp do uczenia maszynowego	Warsztaty badawcze 1	Statystyka matematyczna	Bazy danych	Sieci komputerowe (blok obieralny 1)	Projekt interdyscyplinarny	
DS_U09	Umie formułować i rozwiązywać problemy optymalizacyjne			X		X	XX				X	X														
DS_U10	Potrąfi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych												XXX						XX							XX
DS_U11	Ma umiejętność tworzenia prostych aplikacji (również internetowych)	X						X	XXX								XXX									
DS_U12	Potrąfi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach													XX					X							
DS_U13	Potrąfi tworzyć, rozwijać i implementować algorytmy przetwarzania i analizy danych	XX	X					XX	X							XX	X	XX		XX		XX				
DS_U14	Umie przeprowadzić ocenę złożoności obliczeniowej i pamięciowej algorytmów	X						X										XXX								
DS_U15	Potrąfi inicjować, planować i przeprowadzać proste eksperymenty obserwacyjne i symulacyjne oraz dobierać właściwe techniki i narzędzia do ich realizacji			X		X		X				XX				XX				X		XX				
DS_U16	Potrąfi interpretować wyniki przeprowadzonych eksperymentów i wyciągać wnioski, w tym dotyczące jakości modeli						X													XX	XX				XXX	
DS_U17	Dostrzega aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne tworzonych analiz i rozwiązań informatycznych																									
DS_U18	Umie wykorzystywać i rozszerzać o nowe komponenty systemy składowania i analizy danych, w tym systemy rozproszone		XX										XX													
DS_U19	Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i opisów programowych oraz przedstawienie prezentacji problemu z zakresu studiowanego kierunku studiów						XX																			
DS_U20	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie		XX		X		XX																XX			
DS_U21	Potrąfi przygotować dokumenty zawierające m.in. analizę wymagań dla systemu informatycznego, przegląd źródeł literaturowych, podsumowanie wyników analizy danych oraz dokumentację systemu informatycznego																		XX		XX					

Program studiów od 2017/2018	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria i analiza danych	Podstawy programowania i przetwarzania danych	Systemy operacyjne w inżynierii danych	Analiza matematyczna 1	Elementy logiki i teorii mnogości	Algebra liniowa z geometrią	Podstawy elektroniki	Przetwarzanie danych ustrukturyzowanych	Programowanie obiektowe	Projekt indywidualny	Matematyka dyskretna	Analiza matematyczna 2	Architektura systemów informatycznych	Techniki wizualizacji danych	Rachunek prawdopodobieństwa	Metody numeryczne	Zaawansowane programowanie obiektowe i funkcyjne	Algorytmy i struktury danych 1	Inżynieria systemów informatycznych	Wstęp do uczenia maszynowego	Warsztaty badawcze 1	Statystyka matematyczna	Bazy danych	Sieci komputerowe (blok obieralny 1)	Projekt interdyscyplinarny
DS_U22	Umie pozyskiwać, integrować i wstępnie przetwarzać dane, w tym m.in. dane pochodzące z baz relacyjnych, platform Big Data i zasobów WWW z uwzględnieniem wymagań dziedzinowych							X															X		
DS_U23	Potrafi indywidualnie i we współpracy z zespołem, w tym z zespołem interdyscyplinarnym tworzyć analizy i produkty informatyczne									XX									X		X				XXX
DS_U24	Ma umiejętność projektowania sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej i zabezpieczyć dane przed nieuprawnionym odczytem																							XXX	
DS_U25	Ma umiejętność rozwiązywania zagadnień z zakresu komunikacji człowiek-komputer, formułowania algorytmów i projektowania złożonych lub nietypowych systemów informatycznych																	X							
DS_U26	Potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu																		XX						
DS_U27	Potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji		X																XX					X	
DS_U28	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować, zrealizować i przetestować aplikacje oraz systemy informatyczne, używając właściwych metod, technik i narzędzi									XX													XX	X	XX
DS_U29	Potrafi samodzielnie planować rozwój i rozwijać kompetencje zawodowe, wykorzystując w tym celu m.in. samodzielną analizę różnorodnych źródeł wiedzy i uwzględniając potrzeby realizowanych zadań																				XX				XX
Kompetencje społeczne																									
DS_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych	X	X					X	X	X	X		X		X		X		X		XX	X			
DS_K02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów, jak również stosować i promować stosowanie zasad etyki zawodowej.					X				XX					XX				X		XX	X			XX
DS_K03	Potrafi pracować z odbiorcami tworzonych rozwiązań informatycznych i analitycznych, aktywnie uczestnicząc w dyskusji potrzeb, możliwych rozwiązań i zasad pozyskania i przetworzenia danych oraz ich wykorzystania jako kapitału przedsiębiorstwa i podstawy działań na rzecz interesu publicznego.									XX									X				XX		

Program studiów od 2017/2018	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria i analiza danych	Podstawy programowania i przetwarzania danych	Systemy operacyjne w inżynierii danych	Analiza matematyczna 1	Elementy logiki i teorii mnogości	Algebra liniowa z geometrią	Podstawy elektroniki	Przetwarzanie danych ustrukturyzowanych	Programowanie obiektowe	Projekt indywidualny	Matematyka dyskretna	Analiza matematyczna 2	Architektura systemów informatycznych	Techniki wizualizacji danych	Rachunek prawdopodobieństwa	Metody numeryczne	Zaawansowane programowanie obiektowe i funkcyjne	Algorytmy i struktury danych 1	Inżynieria systemów informatycznych	Wstęp do uczenia maszynowego	Warsztaty badawcze 1	Statystyka matematyczna	Bazy danych	Sieci komputerowe (blok obieralny 1)	Projekt interdyscyplinarny	
DS_K04	Jest przygotowany do współdziałania i pracy w grupie, przyjmując w niej różne role oraz dbając o współtworzenie dorobku i tradycji zawodowych																		X		XX	XXX				
DS_K05	Jest przygotowany do formułowania wniosków i prezentacji wyników w sposób zrozumiały dla szerokiego grona odbiorców								X					XXX							XXX					

Program studiów od 2017/2018	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria i analiza danych	Metody optymalizacji	Metody statystyki obliczeniowej	Procesy stochastyczne	Transmisja danych	Programowanie aplikacji wielowarstwowych (blok obieralny 2)	Fizyka 1	Warsztaty badawcze 2	Hurtownie danych i systemy Business Intelligence	Metody inteligencji obliczeniowej w analizie danych	Fizyka 2	Składowanie danych w systemach Big Data	Projekt zespołowy	Seminarium dyplomowe	Przygotowanie pracy dyplomowej / projektu dyplomowego	Praktyki studenckie	Przedmiot humanistyczny (kreatywne rozwiązywanie problemów)	Przedmiot humanistyczny (przedsiębiorczość, prawa autorskie)	Techniki prezentacji (humanistyczny)	Szkolenie BHP	Języki obce	Wychowanie fizyczne
DS_U09	Umie formułować i rozwiązywać problemy optymalizacyjne	XXX																				
DS_U10	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych												XX		XX							
DS_U11	Ma umiejętność tworzenia prostych aplikacji (również internetowych)					XXX										X						
DS_U12	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach							XX			XX			XX		XX			XXX			
DS_U13	Potrafi tworzyć, rozwijać i implementować algorytmy przetwarzania i analizy danych							XX		XX												
DS_U14	Umie przeprowadzić ocenę złożoności obliczeniowej i pamięciowej algorytmów																					
DS_U15	Potrafi inicjować, planować i przeprowadzać proste eksperymenty obserwacyjne i symulacyjne oraz dobrać właściwe techniki i narzędzia do ich realizacji				XX			XX														
DS_U16	Potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych eksperymentów i wyciągać wnioski, w tym dotyczące jakości modeli							XX		XX	XXX					XX						
DS_U17	Dostrzega aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne tworzonych analiz i rozwiązań informatycznych																					
DS_U18	Umie wykorzystywać i rozszerzać o nowe komponenty systemy składowania i analizy danych, w tym systemy rozproszone								XX			XXX										
DS_U19	Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i opisów programowych oraz przedstawienie prezentacji problemu z zakresu studiowanego kierunku studiów							XX							XX			X	XXX		XXX	
DS_U20	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie					XX	XX				XX			XXX	XXX				XXX			XXX
DS_U21	Potrafi przygotować dokumenty zawierające m.in. analizę wymagań dla systemu informatycznego, przegląd źródeł literaturowych, podsumowanie wyników analizy danych oraz dokumentację systemu informatycznego						XX								XXX		XX					

Program studiów od 2017/2018	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria i analiza danych	Metody optymalizacji	Metody statystyki obliczeniowej	Procesy stochastyczne	Transmisja danych	Programowanie aplikacji wielowarstwowych (blok obieralny 2)	Fizyka 1	Warsztaty badawcze 2	Hurtownie danych i systemy Business Intelligence	Metody inteligencji obliczeniowej w analizie danych	Fizyka 2	Składowanie danych w systemach Big Data	Projekt zespołowy	Seminarium dyplomowe	Przygotowanie pracy dyplomowej / projektu dyplomowego	Praktyki studenckie	Przedmiot humanistyczny (kreatywne rozwiązywanie problemów)	Przedmiot humanistyczny (przedsiębiorczość, prawa autorskie)	Techniki prezentacji (humanistyczny)	Szkolenie BHP	Języki obce	Wychowanie fizyczne
DS_U22	Umie pozyskiwać, integrować i wstępnie przetwarzać dane, w tym m.in. dane pochodzące z baz relacyjnych, platform Big Data i zasobów WWW z uwzględnieniem wymagań dziedzinowych					X		XX	XX			XX										
DS_U23	Potrafi indywidualnie i we współpracy z zespołem, w tym z zespołem interdyscyplinarnym tworzyć analizy i produkty informatyczne							XX					XXX				XX					
DS_U24	Ma umiejętność projektowania sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej i zabezpieczyć dane przed nieuprawnionym odczytem				XX											X						
DS_U25	Ma umiejętność rozwiązywania zagadnień z zakresu komunikacji człowiek-komputer, formułowania algorytmów i projektowania złożonych lub nietypowych systemów informatycznych												XX			XX						
DS_U26	Potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu												XXX			XX						
DS_U27	Potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji															XX						
DS_U28	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować, zrealizować i przetestować aplikacje oraz systemy informatyczne, używając właściwych metod, technik i narzędzi					XX							XXX	X		XX						
DS_U29	Potrafi samodzielnie planować rozwój i rozwijać kompetencje zawodowe, wykorzystując w tym celu m.in. samodzielną analizę różnorodnych źródeł wiedzy i uwzględniając potrzeby realizowanych zadań							XX														
Kompetencje społeczne																						
DS_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych	X	X	X		X		XXX	X	X		X			XX	X				X	X	
DS_K02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów, jak również stosować i promować stosowanie zasad etyki zawodowej.	X			XX	XX		XX					XXX	XXX	XXX	XX						
DS_K03	Potrafi pracować z odbiorcami tworzonych rozwiązań informatycznych i analitycznych, aktywnie uczestnicząc w dyskusji potrzeb, możliwych rozwiązań i zasad pozyskania i przetworzenia danych oraz ich wykorzystania jako kapitału przedsiębiorstwa i podstawy działań na rzecz interesu publicznego.	X						XX										XXX				

Program studiów od 2017/2018		OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku Inżynieria i analiza danych																				
		Metody optymalizacji	Metody statystyki obliczeniowej	Procesy stochastyczne	Transmisja danych	Programowanie aplikacji wielowarstwowych (blok obieralny 2)	Fizyka 1	Warsztaty badawcze 2	Hurtownie danych i systemy Business Intelligence	Metody inteligencji obliczeniowej w analizie danych	Fizyka 2	Składowanie danych w systemach Big Data	Projekt zespołowy	Seminarium dyplomowe	Przygotowanie pracy dyplomowej / projektu dyplomowego	Praktyki studenckie	Przedmiot humanistyczny (kreatywne rozwiązywanie problemów)	Przedmiot humanistyczny (przedsiębiorczość, prawa autorskie)	Techniki prezentacji (humanistyczny)	Szkolenie BHP	Języki obce	Wychowanie fizyczne
DS_K04	Jest przygotowany do współdziałania i pracy w grupie, przyjmując w niej różne role oraz dbając o współtworzenie dorobku i tradycji zawodowych							XXX									X		XXX			X
DS_K05	Jest przygotowany do formułowania wniosków i prezentacji wyników w sposób zrozumiały dla szerokiego grona odbiorców					X	XXX					XXX	XX				X		XXX			