

Kierunek studiów	INFORMATYKA	
Poziom studiów	Studia drugiego stopnia	
Specjalność	SIECI KOMPUTEROWE I SYSTEMY BAZ DANYCH	
Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
Wiedza		
K_W01	Posiada szeroki zasób słownictwa niezbędny do sprawnej komunikacji związanej z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów.	T2A_W04
K_W02	Ma podstawową wiedzę niezbędną do budowy prostego modelu ekonometrycznego z zastosowaniem estymatora metody najmniejszych kwadratów. Posiada wiedzę dotyczącą weryfikacji istotności parametrów modelu.	T2A_W01 T2A_W08 T2A_W09
K_W03	Ma wiedzę w zakresie modelowania systemów informatycznych oraz w zakresie tworzenia modeli symulacyjnych i analitycznych systemów informatycznych	T2A_W01 T2A_W02 T2A_W07 T2A_W05
K_W04	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami zastosowań metod komputerowych w technice	T2A_W01 T2A_W04
K_W05	Ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania oraz oprogramowania relacyjnych baz danych.	T2A_W02
K_W06	Rozumie różnice w budowie i przetwarzaniu relacyjnych oraz obiektowych baz danych. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i oprogramowanie stosowane przy rozwiązywaniu problemów projektowych i programistycznych systemów baz danych	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
K_W07	Zna metodyki przygotowania projektu informatycznego, aspekty bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz zagrożeń dla powodzenia projektu informatycznego.	T2A_W02
K_W08	Ma szczegółową wiedzę w zakresie cyklu życia oprogramowania systemów informatycznych: w zakresie technologii informatycznych oraz języków programowania, jak również metodyk tworzenia projektów informatycznych.	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W06 T2A_W07
K_W09	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu systemów równoległych oraz środowisk tworzenia aplikacji rozproszonych.	T2A_W02 T2A_W04 T2A_W07
K_W10	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych i nowoczesnych rozwiązaniach w zakresie rozproszonych systemów informatycznych. Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy tworzeniu aplikacji równoległych.	T2A_W05
K_W11	Zna problematykę bezpieczeństwa danych oraz potrafi ocenić stopień bezpieczeństwa. Zna metody ochrony danych oraz problematykę bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych	T2A_W02 T2A_W07 T2A_W10
K_W12	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu projektowania i analizy algorytmów. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań algorytmicznych	T2A_W02 T2A_W04 T2A_W07
K_W13	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z algorytmami grafowymi, geometrią obliczeniową, zaawansowanymi algorytmami tekstowymi i wybranymi metodami numerycznymi.	T2A_W03 T2A_W04
K_W14	Zna metody stosowane w eksploracji danych, a w tym: uczenie nadzorowane i	T2A_W03

	nienadzorowane, klasyfikacja, wykrywanie asocjacji, grupowanie, redukcja cech, próbkowanie danych. Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu metod klasyfikacji	
K_W15	Ma wiedzę w zakresie określania złożoności obliczeniowej algorytmów i klasyfikacji problemów ze względu na ich złożoność czasową i pamięciową. Zna i rozumie najważniejsze zagadnienia teorii złożoności obliczeniowej.	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W07
K_W16	Ma wiedzę z zakresu podstaw algebry algorytmów i metody dekompozycji, metod sekwencyjnej i tablicowej syntezy oraz indukcyjnej metody badania modeli sieci komputerowych i systemów baz danych korporacyjnych systemów informatycznych.	T2A_W02 T2A_W03
K_W17	Ma wiedzę z zakresu metod i narzędzi platformy .NET, technologii ADO i ASP .NET, projektowania i programowania systemów baz danych korporacyjnych systemów informatycznych.	T2A_W04
K_W18	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu projektowania i realizacji systemów geoinformacyjnych. Zna strukturę danych GIS oraz wielowarstwową budowę systemów geoinformacyjnych.	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04
K_W19	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą metod obiektowego budowania aplikacji webowej. Ma wiedzę na temat dostępnych metod tworzenia aplikacji internetowej i interakcji aplikacji z użytkownikiem.	T2A_W03
K_W20	Ma pogłębioną, uporządkowaną wiedzę w zakresie urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych, w tym układów bezprzewodowych oraz konfigurowania tych urządzeń w sieciach lokalnych i rozległych. Ma pogłębioną wiedzę z zakresu sieci, systemów oraz nowoczesnych usług teleinformatycznych.	T2A_W07
K_W21	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki oraz przemysłowych sieci transmisji danych. Zna szczegółowe zagadnienia w zakresie informatyki ekonomicznej i komputerowych systemów zarządzania.	T2A_W02 T2A_W03
K_W22	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu komputerowych systemów zarządzania.	T2A_W05
K_W23	Zna kluczowe pojęcia dotyczące analizy, projektowania, wyboru i wdrożenia komputerowego systemu zarządzania w przedsiębiorstwie.	T2A_W11
K_W24	Posiada wiedzę dotyczącą zagadnień obejmujących produkty i instrumenty finansowe oraz rachunek dyskonta. Zna i rozumie zagadnienia dotyczące inżynierii finansowej, a w szczególności rynków finansowych i giełd.	T2A_W08
K_W25	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu tematyki związanej z wybranym tematem pracy dyplomowej.	T2A_W05

Umiejętności			
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie informatyki; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	T2A_U01	JĘZYK OBCY – JĘZYK ANGIELSKI
K_U02	Potrafi przygotować w języku polskim oraz obcym, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu informatyki. Posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku obcym, dotyczących zagadnień informatyki. Ma umiejętności językowe w zakresie informatyki, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T2A_U03 T2A_U06	JĘZYK OBCY – JĘZYK ANGIELSKI
K_U03	Potrafi budować, estymować, interpretować i stosować podstawowe modele ekonometryczne: jednorównaniowe oraz	T2A_U01, T2A_U14	EKONOMETRIA

	wielorównaniowe – w tym równania współzależne.		
K_U04	Potrafi zaplanować, przygotować, wykonać i ocenić badania z zakresy symulacji komputerowej. Potrafi zbudować model wybranego elementu systemu informatycznego.	T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U13 T2A_U16	MODELOWANIE I ANALIZA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH
K_U05	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi	T2A_U11 T2A_U13	MODELOWANIE I ANALIZA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH
K_U06	Potrafi określić kierunki dalszego kształcenia się i zrealizować proces samokształcenia	T2A_U05	METODY KOMPUTEROWE W TECHNICIE
K_U07	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do zaprojektowania oraz oprogramowania bazy danych, oraz różnych metod pobrania danych z bazy. Korzystając z nowych technologii informatycznych umie oprogramować aplikację kliencką z dostępem do bazy, również w nowych środowiskach programistycznych i uruchomieniowych.	T2A_U11 T2A_U12	ZAAWANSOWANE SYSTEMY BAZ DANYCH
K_U08	Potrafi zrealizować projekt oraz budowę systemu informatycznego, oraz rozwiązywać problemy napotkane przy realizacji systemów informatycznych. Potrafi integrować wiedzę z zakresu kilku dziedzin (lub współpracować z ekspertami dziedzinowymi w zakresie realizowanego systemu informatycznego) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne tworzonego systemu informatycznego, między innymi użyteczności oraz jakość i komfort i ergonomię pracy użytkownika systemu.	T2A_U05 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH
K_U09	Potrafi konstruować modele rozproszone dla różnych zastosowań praktycznych, umiejętnie posługiwać się nimi, analizować cechy rozproszonych systemów informatycznych pod kątem efektywnego rozwiązywania złożonych problemów.	T2A_U11	PROGRAMOWANIE WSPÓŁBIEŻNE I ROZPROSZONE
K_U10	Potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia ochrony danych w systemie komputerowym oraz zabezpieczać dane przesyłane w sieciach komputerowych. Ma umiejętności wykorzystywania narzędzi zabezpieczania integralności danych oraz narzędzi do audytu bezpieczeństwa infrastruktury sieciowej i internetowych usług informatycznych.	T2A_U06 T2A_U07 T2A_U09 T2A_U10	ADMINISTRACJA I BEZPIECZEŃSTWO SIECI KOMPUTEROWYCH
K_U11	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskich.	T2A_U07 T2A_U09	ZAAWANSOWANE ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH
K_U12	Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań algorytmicznych — integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla informatyka oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	T2A_U10	ZAAWANSOWANE ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH
K_U13	Potrafi ocenić przydatność metod i istniejących algorytmów do rozwiązania zadania algorytmicznego, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody — rozwiązywać złożone zadania algorytmiczne, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.	T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19	ZAAWANSOWANE ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH
K_U14	Potrafi wyznaczyć podstawowe cechy sygnału w dziedzinie czasowej, częstotliwościowej oraz czasowo-częstotliwościowej	T2A_U09	EKSPLORACJA DANYCH
K_U15	Potrafi wyznaczyć podstawowe miary statystyczne ze zbioru danych. Potrafi dobrać i zastosować metodę klasyfikacji, wykrywania asocjacji lub grupowania do postawionego	T2A_U08 T2A_U09 T2A_U15	EKSPLORACJA DANYCH

	problemu.		
K_U16	Potrafi wyznaczać i szacować złożoności obliczeniowe algorytmów. Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w dziedzinie algorytmiki.	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U11	ZŁOŻONOŚĆ OBLICZENIOWA
K_U17	Potrafi stosować algebrę algorytmów i metodę dekompozycji, metody sekwencyjną i tablicową oraz indukcyjną dla syntezy i badania modeli sieci komputerowych i systemów baz danych korporacyjnych systemów informatycznych.	T2A_U01 T2A_U03 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U17	KORPORACYJNE SYSTEMY INFORMATYCZNE
K_U18	Potrafi na podstawie opracowanego modelu, używając metod i narzędzi platformy .NET z wykorzystaniem technologii ADO i ASP .NET zaprojektować i oprogramować sieci komputerowe i systemy baz danych korporacyjnych systemów informatycznych. Potrafi stosować Visual Studio dla analizy, adaptowania do wymaganych warunków i testowania oprogramowania modeli sieci komputerowych i systemów baz danych korporacyjnych systemów informatycznych.	T2A_U02 T2A_U07 T2A_U12 T2A_U17 T2A_U18 T2A_U19	KORPORACYJNE SYSTEMY INFORMATYCZNE
K_U19	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zrealizować prosty geograficzny system informacyjny	T2A_U05 T2A_U07	SYSTEMY GIS
K_U20	Potrafi dobrać odpowiednie metody dostępne w języku Python i biblioteki Django do zrealizowania zadanego projektu aplikacji internetowej.	T2A_U12	PROJEKTOWANIE ZAAWANSOWANYC H APLIKACJI INTERNETOWYCH
K_U21	Potrafi dokonać wyboru oraz zaprojektować odpowiednią strukturę sieci teleinformatycznej do rozwiązania określonego zadania połączenia sieci LAN poprzez WAN/Internet lub uzyskania dostępu do sieci Internet. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne z zakresu teleinformatyki, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.	T2A_U19	TELEINFORMATYKA
K_U22	Potrafi zaprojektować system wymiany danych procesowych w rozproszonych układach sterowania. Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować układ sterowania lub prosty system pomiarowy.	T2A_U08 T2A_U19	KOMPUTEROWE SIECI PRZEMYSŁOWE
K_U23	Potrafi ocenić przydatność wybranego systemu klasy ERP i przeanalizować możliwości jego wdrożenia. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej kosztów zaprojektowania i wdrożenia dedykowanego systemu informatycznego. Potrafi oszacować ryzyko procesów inwestycyjnych Potrafi dokonać analizy ekonomicznej projektu systemu informatycznego	T2A_U01 T2A_U04 T2A_U12 T2A_U14	KOMPUTEROWE SYSTEMY ZARZĄDZANIA

Kompetencje społeczne			
K_K01	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	T2A_K03 T2A_K05	JĘZYK OBCY – JĘZYK ANGIELSKI KORPORACYJNE SYSTEMY INFORMATYCZNE

			METODY KOMPUTEROWE W TECHNICE
K_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	T2A_K04	JĘZYK OBCY – JĘZYK ANGIELSKI
K_K03	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	T2A_K06	EKONOMETRIA ZAAWANSOWANE ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH ZŁOŻONOŚĆ OBLICZENIOWA
K_K04	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	T2A_K02 T2A_K07	ZAAWANSOWANE SYSTEMY BAZ DANYCH PROGRAMOWANIE WSPÓŁBIEŻNE I ROZPROSZONE TELEINFORMATYKA
K_K05	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie wynikającą z szybkiego postępu w zakresie technologii informatycznych, języków programowania oraz metodyk projektowania systemów informatycznych. Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, w szczególności osoby w zespole projektowym, w zakresie projektowania i realizowania systemów informatycznych.	T2A_K01	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZYNYC H
K_K06	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Ma świadomość odpowiedzialności za jakość wykonania systemu informatycznego. Reprezentuje gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za współtworzony system informatyczny. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji systemu informatycznego.	T2A_K03 T2A_K04	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZYNYC H