Załącznik nr 1
do *Programu studiów na kierunku informatyka - studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,*
stanowiącego załącznik do Uchwały nr 20/000/2021 Senatu AJP
z dnia 227 kwietnia 2021 r.

MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
kierunek informatyka - studia I stopnia profil praktyczny

Oznaczenie efektu uczenia się określonego dla programu kształcenia	Opis efektu uczenia się	A. Przedmioty podstawowe													B. Przedmioty kierunkowe																C. Moduł obieralny - tworzenie aplikacji										
		Język obcy	Wychowanie fizyczne	Technologie informacyjne	BHP	Analiza matematyczna	Fizyka	Podstawy obliczeń inżynierskich	Podstawy kreatywności	Matematyka stosowana	Język obcy dla inżynierów	Podstawy ekonomii dla inżynierów	Ochrona własności intelektualnych	Prawo i normy w informatyce	Wprowadzenie do sieci komputerowych	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	Wstęp do programowania	Systemy operacyjne	Architektura komputerów	Bazy danych	Routing i przełączanie w sieciach LAN i WAN	Programowanie obiektowe	Przetwarzanie sygnałów	Administrowanie systemami Środowiska Windows/Linux	Podstawy automatyki i robotyki	Elementy sztucznej inteligencji	Grafika komputerowa	Zarządzanie projektami	Komputerowe wspomaganie projektowania	Aspekty bezpieczeństwa danych	Projektowanie baz danych	Inżynieria oprogramowania	Systemy klasy ERP	Tworzenie wizualizacji aplikacji	Projektowanie aplikacji internetowych	Bezpieczeństwo aplikacji	Programowanie urządzeń przenośnych	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych	Programowanie aplikacji bazodanowych	Zaawansowane aplikacje internetowe	Testowanie oprogramowania	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	Projekt zespołowy
WIEDZA: absolwent zna i rozumie																																								
K_W01	pojęcia z zakresu matematyki niezbędne do: 1) formułowania i rozwiązywania problemów w języku analizy matematycznej, algebry liniowej, 2) weryfikacji hipotez w badaniach inżynierskich, 3) wnioskowania i projektowania probabilistycznego w informatyce					x	x	x		x													x																		
K_W02	pojęcia z zakresu fizyki obejmujące m. in. mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność oraz wybrane zagadnienia fizyki współczesnej w zakresie niezbędnym do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w sterowanych procesach i ich otoczeniu, szczególnie w obszarze informatyki						x																																	
K_W03	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych			x											x		x	x	x		x	x		x	x		x				x		x			x				
K_W04	pojęcia obejmujące podstawy elektroniki i miernictwa, zasady budowy układów elektrycznych i elektronicznych															x							x			x														
K_W05	pojęcia z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń, obiektów w sieciach komputerowych	x									x				x			x			x																			
K_W06	cykl życia oprogramowania oraz podstawowe metody projektowania systemów komputerowych						x										x	x				x						x	x			x	x		x		x	x			x
K_W07	pojęcia z zakresu projektowania, funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznym																			x				x				x		x		x	x			x					
K_W08	pojęcia z zakresu projektowania i funkcjonowania układów cyfrowych															x			x				x		x				x												
K_W09	pojęcia z zakresu technik i metod programowania																x					x								x	x			x	x		x		x	x
K_W10	pojęcia z zakresu projektowania oraz funkcjonowania technologii internetowych																			x				x					x			x	x				x	x			
K_W11	pojęcia projektowania interfejsów sprzętowych oraz elementów grafiki komputerowej								x													x				x		x										x			
K_W12	pojęcia w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością													x								x						x				x								x
K_W13	metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z informatyką		x		x											x		x	x	x				x		x	x			x			x			x				x
K_W14	pojęcia w zakresie standardów i norm technicznych związanych z przesyłaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem informacji												x	x				x			x			x	x	x			x		x	x			x					
K_W15	pojęcia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy								x				x	x					x						x									x							x
K_W16	obecny stan oraz trendy rozwoju informatyki		x									x	x	x			x	x		x		x	x		x		x	x	x				x	x						
K_W17	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej											x	x	x						x		x					x	x	x						x					x
K_W18	pojęcia niezbędne do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej											x	x						x			x						x						x						x
K_W19	pojęcia z zakresu podstaw ekonomii obejmują zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej											x												x				x		x										
U M I E J Ę T N O Ś C I: absolwent potrafi																																									
K_U01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy					x		x		x			x	x	x	x					x	x							x							x				
K_U02	stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy				x														x					x			x	x												x
K_U03	opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania			x												x				x	x			x		x	x	x	x			x		x					x
K_U04	konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach teleinformatycznych z przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa														x			x			x			x						x										
K_U05	sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych i aplikacji internetowych																x							x			x						x	x		x	x	x		
K_U06	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych					x	x	x		x					x			x			x			x	x				x						x		x	x			
K_U07	zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary poziomu bezpieczeństwa systemów, sieci i urządzeń; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski						x											x	x	x	x			x	x					x								x		
K_U08	posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji systemów i sieci komputerowych															x				x				x			x		x	x	x			x		x	x	x			x
K_U09	obliczać i modelować procesy stosowane w projektowaniU, konstruowaniu i obliczaniu elementów baz danych, aplikacji internetowych, układów mikroprocesorowych, systemów lub sieci komputerowych															x		x	x				x							x	x				x			x			

Załącznik nr 1
do *Programu studiów na kierunku informatyka - studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,*
stanowiącego załącznik do Uchwały nr 20/000/2021 Senatu AJP
z dnia 227 kwietnia 2021 r.

MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

kierunek informatyka - studia I stopnia profil praktyczny

Oznaczenie efektu uczenia się określonego dla programu kształcenia	Opis efektu uczenia się	A. Przedmioty podstawowe													B. Przedmioty kierunkowe																		C. Moduł obieralny - tworzenie aplikacji												
		Język obcy	Wychowanie fizyczne	Technologie informacyjne	BHP	Analiza matematyczna	Fizyka	Podstawy obliczeń inżynierskich	Podstawy kreatywności	Matematyka stosowana	Język obcy dla inżynierów	Podstawy ekonomii dla inżynierów	Ochrona własności intelektualnych	Prawo i normy w informatyce	Wprowadzenie do sieci komputerowych	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	Wstęp do programowania	Systemy operacyjne	Architektura komputerów	Bazy danych	Routing i przełączanie w sieciach LAN i WAN	Programowanie obiektowe	Przetwarzanie sygnałów	Administrowanie systemami środowiska Windows/Linux	Podstawy automatyki i robotyki	Elementy sztucznej inteligencji	Grafika komputerowa	Zarządzanie projektami	Komputerowe wspomaganie projektowania	Aspekty bezpieczeństwa danych	Projektowanie baz danych	Inżynieria oprogramowania	Systemy klasy ERP	Tworzenie wizualizacji aplikacji	Projektowanie aplikacji internetowych	Bezpieczeństwo aplikacji	Programowanie urządzeń przenośnych	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych	Programowanie aplikacji bazodanowych	Zaawansowane aplikacje internetowe	Testowanie oprogramowania	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	Projekt zespołowy
K_U10	dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne przy projektowaniu i wdrażaniu systemów informatycznych i urządzeń						x					x	x	x			x		x			x			x	x	x	x		x												x
K_U11	porównać rozwiązania projektowe baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)											x			x				x	x								x			x					x		x	x				
K_U12	ocenić ryzyko i bezpieczeństwo baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe																			x	x			x				x		x	x			x						x			
K_U13	zaprojektować bazę danych, aplikację internetową lub system informatycznych z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych, używając właściwych metod, technik i narzędzi																	x		x		x						x		x	x					x							
K_U14	zaprojektować proces testowania oprogramowania oraz — w przypadku wykrycia błędów — przeprowadzić ich diagnozę i wyciągnąć wnioski																x					x	x								x	x							x			
K_U15	sformułować specyfikację systemów informatycznych, baz danych, aplikacji internetowych lub sieci komputerowych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu																	x										x			x	x								x	x	x	x
K_U16	korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanych elementów układów i systemów komputerowych													x					x	x		x		x				x			x					x				x			
K_U17	zaprojektować, przetestować i wdrożyć system powiązany z bazą danych, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania													x						x							x	x			x	x	x			x				x			x
K_U18	korzystać i ma doświadczanie w korzystaniu z norm i standardów przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich															x					x				x																		x
K_U19	posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń															x		x							x				x	x					x						x		
K_U20	ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia															x	x					x	x	x		x						x										x
K_U21	wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów informatycznych								x										x					x	x											x					x		
K_U22	wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską			x																																				x			
K_U23	porozumiewać się w języku polskim i angielskim stosując specjalistyczną terminologię, przy użyciu różnych technik, zarówno w środowisku zawodowym, jak i innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	x									x																x															x
K_U24	przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		x													x				x		x					x	x					x									x	x
K_U25	posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	x									x										x																		x			x
K_U26	pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów																			x		x						x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
K_U27	podnosić kompetencje zawodowe poprzez samokształcenie się w obszarze szeroko pojętej informatyki																			x					x	x			x														
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do																																												
K_K01	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	x	x	x	x	x		x		x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x			x	x	x		x		x					
K_K02	ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki						x							x		x									x	x	x		x			x	x		x	x	x		x	x		
K_K03	ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki, w tym jej wpływu na środowisko													x			x	x								x			x			x					x	x	x	x		
K_K04	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze informatyki m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne									x					x		x	x		x	x		x			x			x	x			x					x		x	x		
K_K05	zrozumienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej – kierunku informatyka, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały					x		x				x		x																					x							
K_K06	prawidłowego identyfikowania i rozstrzyga dylematów związanych z wykonywaniem zawodu informatyka						x		x				x	x								x	x			x						x	x					x			x	x	x

O B J A Ś N I E N I A:

Symbol efektu tworzą:

litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,

znak _ – (podkreślnik),

litera W – dla oznaczenia kategorii efektów – wiedza,

litera U – dla oznaczenia kategorii efektów – umiejętności,

litera K – dla oznaczenia kategorii efektów – kompetencje społeczne,

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery należy poprzedzić cyfrą 0).

Oznaczenie efektu uczenia się określonego dla programu kształcenia	Opis efektu uczenia się	C. Moduł obieralny-projektowanie i eksploatacja sieci komputerowych													Moduł obieralny - automatyka i robotyka												D. Dypolomowanie i praktyka	
		Ataki i wykrywanie włamań w sieciach	Skalowanie sieci komputerowych	Konfigurowanie usług sieci komputerowych	Kontrola i audyt zasobów informatycznych	Projektowanie sieci hierarchicznych	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych	Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym	Administrowanie usługami w chmurze	Sprzętowe systemy zabezpieczeń w sieciach	Internet rzeczy	Systemy i sieci satelitarne	Konfigurowanie serwerów sieciowych	Projekt zespołowy	Systemy wbudowane	Projektowanie urządzeń elektronicznych	Systemy mikroprocesorowe	Sterowniki programowalne PLC	Projektowanie systemów mechatronicznych	Napędy pneumatyczne	Systemy pomiarowe i sterujące	Sprzętowe interfejsy wymiany informacji	Sensoryka w mechatronice	Programowanie robotów	Modelowanie systemów sterowania	Automatyka przemysłowa	Projekt zespołowy	Seminarium dyplomowe	Praktyka zawodowa
WIEDZA: absolwent zna i rozumie																												
K_W01	pojęcia z zakresu matematyki niezbędne do: 1) formułowania i rozwiązywania problemów w języku analizy matematycznej, algebry liniowej, 2) weryfikacji hipotez w badaniach inżynierskich, 3) wnioskowania i projektowania probabilistycznego w informatyce																											
K_W02	pojęcia z zakresu fizyki obejmujące m. in. mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność oraz wybrane zagadnienia fizyki współczesnej w zakresie niezbędnym do zrozumienia podstawowych zjawisk występujących w sterowanych procesach i ich otoczeniu, szczególnie w obszarze informatyki																											
K_W03	pojęcia z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	x	x	x	x	x			x	x		x	x					x		x	x		x		x				
K_W04	pojęcia obejmujące podstawy elektroniki i miernictwa, zasady budowy układów elektrycznych i elektronicznych						x				x					x		x	x		x	x	x	x	x				x
K_W05	pojęcia z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń, obiektów w sieciach komputerowych	x	x	x		x				x						x			x	x						x			
K_W06	cykl życia oprogramowania oraz podstawowe metody projektowania systemów komputerowych					x		x			x			x		x	x							x			x		
K_W07	pojęcia z zakresu projektowania, funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznym	x		x					x			x		x			x								x		x		
K_W08	pojęcia z zakresu projektowania i funkcjonowania układów cyfrowych														x	x	x	x	x			x	x		x		x		
K_W09	pojęcia z zakresu technik i metod programowania															x								x		x			
K_W10	pojęcia z zakresu projektowania oraz funkcjonowania technologii internetowych	x		x			x	x		x		x			x									x					
K_W11	pojęcia projektowania interfejsów sprzętowych oraz elementów grafiki komputerowej				x																								
K_W12	pojęcia w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością			x			x		x					x					x							x	x		
K_W13	metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z informatyką	x				x			x				x		x	x			x	x		x			x	x		x
K_W14	pojęcia w zakresie standardów i norm technicznych związanych z przesyłaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem informacji	x					x		x		x			x		x			x				x			x	x		x
K_W15	pojęcia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy					x		x								x			x	x	x			x				x	x
K_W16	obecny stan oraz trendy rozwoju informatyki	x				x	x				x			x					x	x				x		x	x	x	x
K_W17	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	x		x	x											x										x	x	x	x
K_W18	pojęcia niezbędne do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	x			x	x					x			x		x										x	x		
K_W19	pojęcia z zakresu podstaw ekonomii obejmują zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej													x													x		
U M I E J Ę T N O Ś C I: absolwent potrafi																												
K_U01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	x	x		x	x			x	x	x	x			x	x			x			x	x		x	x		x	
K_U02	stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy													x		x			x	x				x		x	x		x
K_U03	opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	x		x									x			x			x			x			x		x	x	
K_U04	konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach teleinformatycznych z przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa	x	x	x				x					x																	
K_U05	sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych i aplikacji internetowych																		x					x					
K_U06	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych					x				x	x	x						x			x								
K_U07	zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary poziomu bezpieczeństwa systemów, sieci i urządzeń; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	x	x		x		x	x	x				x			x				x		x		x					
K_U08	posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji systemów i sieci komputerowych	x				x	x					x	x						x										
K_U09	obliczać i modelować procesy stosowane w projektowaniU, konstruowaniu i obliczaniu elementów baz danych, aplikacji internetowych, układów mikroprocesorowych, systemów lub sieci komputerowych														x		x				x				x					

Oznaczenie efektu uczenia się określonego dla programu kształcenia	Opis efektu uczenia się	C. Moduł obieralny-projektowanie i eksploatacja sieci komputerowych													Moduł obieralny - automatyka i robotyka												D. Dypolomowanie i praktyka	
		Ataki i wykrywanie włamań w sieciach	Skalowanie sieci komputerowych	Konfigurowanie usług sieci komputerowych	Kontrola i audyt zasobów informatycznych	Projektowanie sieci hierarchicznych	Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych	Inteligentne systemy przeciw atakom sieciowym	Administrowanie usługami w chmurze	Sprzętowe systemy zabezpieczeń w sieciach	Internet rzeczy	Systemy i sieci satelitarne	Konfigurowanie serwerów sieciowych	Projekt zespołowy	Systemy wbudowane	Projektowanie urządzeń elektronicznych	Systemy mikroprocesorowe	Sterowniki programowalne PLC	Projektowanie systemów mechatronicznych	Napędy pneumatyczne	Systemy pomiarowe i sterujące	Sprzętowe interfejsy wymiany informacji	Sensoryka w mechatronice	Programowanie robotów	Modelowanie systemów sterowania	Automatyka przemysłowa	Projekt zespołowy	Seminarium dyplomowe	Praktyka zawodowa
K_U10	dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne przy projektowaniu i wdrażaniu systemów informatycznych i urządzeń													x												x	x		
K_U11	porównać rozwiązania projektowe baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)					x							x			x	x		x						x		x		
K_U12	ocenić ryzyko i bezpieczeństwo baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe	x					x		x					x		x			x					x	x		x		x
K_U13	zaprojektować bazę danych, aplikację internetową lub system informatycznych z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych, używając właściwych metod, technik i narzędzi														x				x			x			x	x	x		
K_U14	zaprojektować proces testowania oprogramowania oraz — w przypadku wykrycia błędów — przeprowadzić ich diagnozę i wyciągnąć wnioski	x			x		x	x	x															x					
K_U15	sformułować specyfikację systemów informatycznych, baz danych, aplikacji internetowych lub sieci komputerowych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu		x	x	x	x	x	x				x				x			x										
K_U16	korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanych elementów układów i systemów komputerowych	x				x											x						x		x	x	x		
K_U17	zaprojektować, przetestować i wdrożyć system powiązany z bazą danych, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania																												
K_U18	korzystać i ma doświadczanie w korzystaniu z norm i standardów przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich	x					x											x								x	x	x	
K_U19	posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń	x	x	x	x		x	x	x				x					x		x	x			x				x	
K_U20	ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla wybranego zadania oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia			x							x		x		x				x			x			x	x		x	
K_U21	wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów informatycznych	x	x	x			x						x							x						x			x
K_U22	wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską			x			x		x					x												x	x	x	x
K_U23	porozumiewać się w języku polskim i angielskim stosując specjalistyczną terminologię, przy użyciu różnych technik, zarówno w środowisku zawodowym, jak i innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych													x					x					x			x	x	x
K_U24	przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		x			x								x		x			x						x		x	x	x
K_U25	posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów			x	x											x								x					x
K_U26	pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
K_U27	podnosić kompetencje zawodowe poprzez samokształcenie się w obszarze szeroko pojętej informatyki																												x
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do																													
K_K0l	uczenia się przez całe życie szczególnie w obszarze szeroko pojętej informatyki	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x	x	
K_K02	ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki	x		x									x									x			x		x	x	
K_K03	ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w obszarze informatyki, w tym jej wpływu na środowisko		x		x		x		x		x				x	x		x			x		x		x		x		x
K_K04	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze informatyki m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowe oraz społeczne		x		x	x				x		x		x				x							x		x		x
K_K05	zrozumienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej – kierunku informatyka, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały						x	x	x			x								x			x	x					
K_K06	prawidłowego identyfikowania i rozstrzyga dylematów związanych z wykonywaniem zawodu informatyka	x		x	x						x			x		x			x	x	x		x					x	

O B J A Ś N I E N I A:

Symbol efektu tworzą:

litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,

znak _ – (podkreślnik),

litera W – dla oznaczenia kategorii efektów – wiedza,

litera U – dla oznaczenia kategorii efektów – umiejętności,

litera K – dla oznaczenia kategorii efektów – kompetencje społeczne,

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w po: