Załącznik nr 4
do *Programu studiów na kierunku informatyka - studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,*
stanowiącego załącznik do Uchwały nr 41/000/2025 Senatu AJP
z dnia 24 czerwca 2025 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 - Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych												
		Język obcy	Technologie informacyjne	BHP	Podstawy matematyki	Podstawy kreatywności	Fizyka	Podstawy ekonomii dla inżynierów	Podstawy obliczeń inżynierskich	Komunikacja interpersonalna	Wstęp do analizy matematycznej	Metody probabilistyczne i statystyka	Język obcy dla inżynierów	Ochrona własności intelektualnych	Wychowanie fizyczne	Architektura komputerów	Algorytmy i struktury danych	Wprowadzenie do sieci komputerowych	Podstawy programowania	Wprowadzenie do elektrotechniki	Systemy operacyjne	Trasowanie, przełączanie i łączność bezprzewodowa	Komputerowe wspomaganie projektowania	Grafika komputerowa i media cyfrowe	Programowanie obiektowe	Wprowadzenie do baz danych	Programowanie internetowe	Sieci programowalne i konteneryzacja	Elementy sztucznej inteligencji	Internet Rzeczy	Systemy satelitarne	Zarządzanie projektami	Programowanie w językach skryptowych	Konfiguracja usług sieciowych	Technologie zabezpieczeń sieci	Infrastruktura korporacyjna, bezpieczeństwo i inteligencja maszynowa i zarządzanie wiedzą	Nowoczesne aplikacje internetowe	Mechanizmy hurtowni danych	Strategie administrowania usługami w chmurze	Windows dla środowisk serwerowych	Innowacyjne techniki programistyczne	Modelowanie danych w systemach NoSQL	Systemy serwerowe	Programowanie baz danych	Inżynieria sieci programowalnych	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															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																							x										x	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	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
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			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															
K_W09	pojęcia z zakresu technik i metod programowania																x		x						x		x					x				x				x			
K_W10	pojęcia z zakresu projektowania oraz funkcjonowania technologii internetowych																									x	x			x			x							x			
K_W11	pojęcia w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością																						x			x						x	x									
K_W12	metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z informatyką															x					x					x			x						x	x		x	x		x		x	x	
K_W13	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	x	
K_W14	pojęcia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy														x	x									x				x				x									x		
K_W15	obecny stan oraz trendy rozwoju informatyki							x								x			x		x		x	x	x	x			x				x	x	x	x	x						
K_W16	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		x				x				x			x			
K_W17	pojęcia niezbędne do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	x						x		x				x		x			x				x		x									x									
K_W18	pojęcia z zakresu podstaw ekonomii obejmują zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej																																	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	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			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					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			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		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	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				

Załącznik nr 4
do *Programu studiów na kierunku informatyka - studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,*
stanowiącego załącznik do Uchwały nr 41/000/2025 Senatu AJP
z dnia 24 czerwca 2025 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 - Nowoczesne technologie programowania i sieci komputerowych															
		Język obcy	Technologie informacyjne	BHP	Podstawy matematyki	Podstawy kreatywności	Fizyka	Podstawy ekonomii dla inżynierów	Podstawy obliczeń inżynierskich	Komunikacja interpersonalna	Wstęp do analizy matematycznej	Metody probabilistyczne i statystyka	Język obcy dla inżynierów	Ochrona własności intelektualnych	Wychowanie fizyczne	Architektura komputerów	Algorytmy i struktury danych	Wprowadzenie do sieci komputerowych	Podstawy programowania	Wprowadzenie do elektrotechniki	Systemy operacyjne	Trasowanie, przełączanie i łączność bezprzewodowa	Komputerowe wspomaganie projektowania	Grafika komputerowa i media cyfrowe	Programowanie obiektowe	Wprowadzenie do baz danych	Programowanie internetowe	Sieci programowalne i konteneryzacja	Elementy sztucznej inteligencji	Internet Rzeczy	Systemy satelitarne	Zarządzanie projektami	Programowanie w językach skryptowych	Konfiguracja usług sieciowych	Technologie zabezpieczeń sieci	Infrastruktura korporacyjna, bezpieczeństwo i	Inteligencja maszynowa i zarządzanie wiedzą	Nowoczesne aplikacje internetowe	Mechanizmy hurtowni danych	Strategie administrowania usługami w chmurze	Windows dla środowisk serwerowych	Innowacyjne techniki programistyczne	Modelowanie danych w systemach NoSQL	Systemy serwerowe	Programowanie baz danych	Inżynieria sieci programowalnych	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									
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					
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			
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				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			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				
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					
K_U17	korzystać i ma doświadczanie w korzystaniu z norm i standardów przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich																				x		x				x			x									x							
K_U18	posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń					x															x	x	x	x	x		x							x	x							x				
K_U19	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	x		x	x			
K_U20	wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów informatycznych																x		x					x										x						x	x	x		x				
K_U21	wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską					x																			x								x							x							
K_U22	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_U23	przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		x																x	x					x	x											x									
K_U24	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	x			x		x		x				
K_U25	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									
K_U26	podnosić kompetencje zawodowe poprzez samokształcenie się w obszarze szeroko pojętej informatyki																						x	x		x								x				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		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	
K_K03	ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w obszarze						x		x					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	x	x		x				x			x									
K_K05	zrozumienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej – kierunku informatyka, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w						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 postaci dwóch cyfr (numery należy poprzedzić cyfrą 0).

Załącznik nr 4
do *Programu studiów na kierunku informatyka - studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,*
stanowiącego załącznik do Uchwały nr 41/000/2025 Senatu AJP
z dnia 24 czerwca 2025 r.

MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

kierunek informatyka - studia I stopnia profil praktyczny

Oznaczenie efektu uczenia się określonego dla programu kształcenia	Opis efektu uczenia się	C. Moduł obieralny - Projektowanie i eksploatacja sieci komputerowych																C.Moduł obieralny - Sztuczna inteligencja															C. Moduł obieralny - Tworzenie aplikacji													D. Dypolomowanie i praktyka	
		Programowanie urządzeń sieciowych	Montaż i instalacja sieci LAN	Konfigurowanie usług sieci komputerowych	Sieci kirparacyjne i automatyzacja	Projektowanie sieci hierarchicznych	Etyczny haker	Serwerowe systemy Windows	Komputerowe sieci przemysłowe	Technologie Komunikacji Bezprzewodowej	Bezpieczeństwo sieci komputerowych	Kontrola i audyt zasobów informatycznych	Serwerowe systemy Linux/Unix	Administrowanie usługami w chmurze	Wirtualne sieci prywatne	Zarządzanie ruchem w sieciach komputerowych	Podstawy języka Python	Wprowadzenie do uczenia maszynowego i modeli	Wizja komputerowa i rozpoznawanie obrazów	Przetwarzanie języka naturalnego	Uczenie przez wzmacnianie	Projektowanie architektury inteligentnych systemów	Metody i techniki eksploracji danych	Zaawansowane metody przetwarzania danych w	Systemy rekomendacyjne i personalizacja	Symulacje i środowiska AI	Analiza pochodzenia treści generowanej przez AI	Wyjaśnialność i interpretowalność modeli AI	Biomspirowane metody sztucznej inteligencji	AI w zastosowaniach przemysłowych i biznesowych	Zarządzanie cyklem życia modelu AI	Programowanie w języku Python	Tworzenie wizualizacji aplikacji	Projektowanie relacyjnych baz danych	Metodyka wytwarzania oprogramowania	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	Analiza i modelowanie systemów informatycznych	Zaawansowane aplikacje internetowe	Programowanie urządzeń mobilnych	Podstawy hurtowni danych	Systemy klasy ERP	Programowanie bezzałogowych statków	Nierelacyjne bazy danych	Programowanie serwerów baz danych	Nowoczesne techniki programowania	Projekt zespołowy z tworzenia aplikacji	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																						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																						x				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	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					
K_W06	cykl życia oprogramowania oraz podstawowe metody projektowania systemów komputerowych								x		x							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	x	x	x			x		x					x				x									x					
K_W08	pojęcia z zakresu projektowania i funkcjonowania układów cyfrowych																																							x					
K_W09	pojęcia z zakresu technik i metod programowania	x																x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	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									x							x	x			
K_W11	pojęcia w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością			x		x		x	x		x														x						x		x								x			
K_W12	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			x		x	x					x		x			x
K_W13	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		x	x					x	x	x			x
K_W14	pojęcia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy							x	x		x			x						x										x										x			x	x	
K_W15	obecny stan oraz trendy rozwoju informatyki				x		x		x		x	x			x			x	x	x	x		x					x	x	x	x		x	x	x			x				x	x	
K_W16	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej																								x				x				x								x		x	x	
K_W17	pojęcia niezbędne do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej					x			x		x															x			x	x														
K_W18	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			x	x	x	x	x	x		x			x					x	x		x	x	
K_U02	stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy																	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								x		x	x	
K_U04	konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach teleinformatycznych z przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa		x	x				x		x			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	x	x	x	x	x	x	x	x	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				
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	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					

Załącznik nr 4
do *Programu studiów na kierunku informatyka - studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,*
stanowiącego załącznik do Uchwały nr 41/000/2025 Senatu AJP
z dnia 24 czerwca 2025 r.

MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

kierunek informatyka - studia I stopnia profil praktyczny

Oznaczenie efektu uczenia się określonego dla programu kształcenia	Opis efektu uczenia się	C. Moduł obieralny - Projektowanie i eksploatacja sieci komputerowych															C.Moduł obieralny - Sztuczna inteligencja														C. Moduł obieralny - Tworzenie aplikacji															D. Dypolomowanie i praktyka	
		Programowanie urządzeń sieciowych	Montaż i instalacja sieci LAN	Konfigurowanie usług sieci komputerowych	Sieci kirparacyjne i automatyzacja	Projektowanie sieci hierarchicznych	Etyczny haker	Serwerowe systemy Windows	Komputerowe sieci przemysłowe	Technologie Komunikacji Bezprzewodowej	Bezpieczeństwo sieci komputerowych	Kontrola i audyt zasobów informatycznych	Serwerowe systemy Linux/Unix	Administrowanie usługami w chmurze	Wirtualne sieci prywatne	Zarządzanie ruchem w sieciach komputerowych	Podstawy języka Python	Wprowadzenie do uczenia maszynowego i modeli	Wizja komputerowa i rozpoznawanie obrazów	Przetwarzanie języka naturalnego	Uczenie przez wzmacnianie	Projektowanie architektury inteligentnych systemów	Metody i techniki eksploracji danych	Zaawansowane metody przetwarzania danych w	Systemy rekomendacyjne i personalizacja	Symulacje i środowiska AI	Analiza pochodzenia treści generowanej przez AI	Wyjaśnialność i interpretowalność modeli AI	Biomspirowane metody sztucznej inteligencji	AI w zastosowaniach przemysłowych i biznesowych	Zarządzanie cyklem życia modeli AI	Programowanie w języku Python	Tworzenie wizualizacji aplikacji	Projektowanie relacyjnych baz danych	Metodyka wytwarzania oprogramowania	Sztuczna inteligencja i uczenie maszyn	Analiza i modelowanie systemów informatycznych	Zaawansowane aplikacje internetowe	Programowanie urządzeń mobilnych	Podstawy hurtowni danych	Systemy klasy ERP	Programowanie bezzałogowych statków	Nierelacyjne bazy danych	Programowanie serwerów baz danych	Nowoczesne techniki programowania	Projekt zespołowy z tworzenia aplikacji	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	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					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		x	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	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							
K_U16	korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanych elementów układów i systemów komputerowych							x																							x							x					
K_U17	korzystać i ma doświadczanie w korzystaniu z norm i standardów przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich		x															x																										
K_U18	posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi zapewnienie bezpieczeństwa systemów i urządzeń			x		x			x		x					x																x										x	
K_U19	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_U20	wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów informatycznych			x				x					x	x		x																									x		x	
K_U21	wykorzystać i zdobywać doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską							x					x	x		x																										x		x
K_U22	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
K_U23	przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego																	x		x			x					x			x	x		x	x								x		x
K_U24	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_U25	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	
K_U26	podnosić kompetencje zawodowe poprzez samokształcenie się w obszarze szeroko pojętej informatyki																	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	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		x	x	x	x	x	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											x		x	x			x		x	x				x	x		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	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							x	x		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		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 pos