

Sztuczna inteligencja / Artificial Intelligence, studia I stopnia (profil ogólnoakademicki) - 2019

Dziedzina nauki: nauki inżynieryjno-techniczne Dyscyplina naukowa: Informatyka techniczna i telekomunikacja

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kategoria opisowa - aspekty o podstawowym znaczeniu	Kod składnika opisu	Poziom 6	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	WI PP		
					Kierunkowe efekty uczenia się	Symb.	
Wiedza: absolwent zna i rozumie	Zakres i głębia - kompletność perspektywy poznawczej i zależności	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem		ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań informatycznych dotyczących m.in. modelowania problemów sztucznej inteligencji i analizy danych	K1st_W1	
					ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę dotyczącą kluczowych obszarów informatyki takich jak m.in. algorytmika, języki i paradygmaty programowania, systemy operacyjne, sieci komputerowe, systemy baz danych oraz inżynieria oprogramowania	K1st_W2	
					ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę teoretyczną dotyczącą kluczowych zagadnień informatyki z zakresu sztucznej inteligencji w tym m.in. uczenia maszynowego, analizy i eksploracji danych, wnioskowania indukcyjnego, pozyskiwania i przetwarzania informacji, technik optymalizacji oraz analizy decyzji	K1st_W3	
					zna i rozumie podstawowe techniki, metody, algorytmy oraz narzędzia wykorzystywane w procesie rozwiązywania zadań informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem sztucznej inteligencji , w tym m.in. do odkrywania wzorców z różnego typu danych oraz ich syntezy do wiedzy i wniosków	K1st_W4	
					ma podstawową wiedzę o istotnych kierunkach rozwoju i najważniejszych osiągnięciach sztucznej inteligencji rozumianej jako istotna dziedzina informatyki czerpiąca z osiągnięć innych dyscyplin naukowych oraz dostarczająca dla nich rozwiązań o potencjale praktycznym	K1st_W5	
					ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę z zakresu architektury komputerów oraz robotyki , przydatną do modelowania, projektowania oraz kontroli systemów komputerowych oraz robotycznych	K1st_W6	
					podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ma podstawową wiedzę o cyklu życia oraz procesach zachodzących w programowych i sprzętowych systemach informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem systemów sztucznej inteligencji	K1st_W7
					fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	ma wiedzę nt. bezpieczeństwa, zagrożeń oraz zagadnień etycznych związanych z tworzeniem oraz wykorzystaniem systemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem sztucznej inteligencji	K1st_W9

Kontekst / uwarunkowania, skutki	P6S_WK	podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego		ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych, ochrony własności intelektualnej oraz ustawy o ochronie danych osobowych, a także transferu technologii w szczególności w odniesieniu do rozwiązań informatycznych w zakresie sztucznej inteligencji	K1st_W10	
		podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia oraz prowadzenia działalności gospodarczej (w tym form indywidualnej przedsiębiorczości), a także podstawowe pojęcia ekonomiczne odnoszące się do projektów i inwestycji informatycznych	K1st_W8	
		wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych		potrafi pozyskiwać informacje z właściwie dobranych źródeł o różnej charakterystyce, dokonywać ich krytycznej analizy , interpretacji i syntezy oraz wyczerpująco uzasadniać formułowane opinie	K1st_U1	
			planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	potrafi zaplanaować i przeprowadzić eksperymenty , w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać z nich wnioski	K1st_U4	
			przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich		potrafi formułować i rozwiązywać złożone problemy z zakresu informatyki ze szczególnym uwzględnieniem sztucznej inteligencji, stosując odpowiednio dobrane metody (w tym podejścia analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne)	K1st_U3
				posiada ogólne umiejętności intelektualne z zakresu nauk społecznych i ekonomicznych niezbędne do prowadzenia działalności inżynierskiej, pozwalające na dostrzeżenie w procesie formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych aspektów ekonomicznych, etycznych, prawnych i społecznych	K1st_U5	
				ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku biznesowym , w tym w środowisku przemysłowym, oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z wykonywaniem zawodu informatyka - specjalisty w zakresie sztucznej inteligencji	K1st_U6	
				dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	posiada podstawowe umiejętności informatyczne w zakresie analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, programowania z użyciem popularnych języków oraz użytkowania systemów operacyjnych, baz danych, sieci komputerowych i szerokiego spektrum systemów informatycznych	K1st_U2

Umiejętności: absolwent potrafi	Wykorzystanie wiedzy - rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	P6S_UW		potrafi dokonać krytycznej analizy oraz oceny sposobu funkcjonowania systemów informatycznych oraz działania metod sztucznej inteligencji	K1st_U7
			projektować – zgodnie zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz zrealizować system informatyczny , dobierając i stosując dostępne metody, techniki i narzędzia informatyczne (w tym język programowania)	K1st_U8
				ma umiejętność prostej adaptacji istniejących oraz formułowania i implementacji nowych algorytmów , w tym algorytmów typowych dla różnych nurtów sztucznej inteligencji, z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi	K1st_U9
				potrafi pozyskiwać, analizować i przetwarzać dane różnego typu, zabezpieczać je przed nieuprawnionym dostępem oraz dokonywać ich syntezy do wiedzy i wniosków przydatnych do rozwiązywania szerokiego spektrum problemów pojawiających się w pracy informatyka, specjalisty z zakresu sztucznej inteligencji, w tym problemów o specyfice przemysłowej, biznesowej i	K1st_U10
				potrafi wykorzystywać oraz adaptować modele zachowań inteligentnych oraz narzędzia informatyczne symulujące te zachowania	K1st_U11
				potrafi modelować, projektować oraz kontrolować proste systemy robotyczne	K1st_U12
			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	nie dotyczy	
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	nie dotyczy				
Komunikowanie się - odbieranie i tworzenie		komunikować się z otoczeniem użyciem specjalistycznej terminologii	potrafi posługiwać się technikami i narzędziami informacyjno-komunikacyjnymi na różnych etapach realizacji przedsięwzięć informatycznych, w tym m.in. przygotować dobrze udokumentowane opracowanie problemu, przedstawić	K1st_U14	

	wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i postępowanie się językiem obcym	P6S_UK	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich		prezentację ustną, rozumieć się z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii oraz dyskutować o różnych opiniach i stanowiskach także w środowisku niespecjalistycznym	
	postępować się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego			ma umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, co pozwala na postępowanie się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki ze szczególnym uwzględnieniem sztucznej inteligencji	K1st_U13	
	Organizacja pracy - planowanie i praca zespołowa	P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole			
	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)			potrafi planować i organizować pracę przy realizacji zadań inżynierskich - indywidualnie i w zespole	K1st_U15	
	Uczenie się - planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie		potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie oraz zna możliwości dalszego kształcenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe)	K1st_U16
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do	Oceny - krytyczne podejście	P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści		rozumie, że w informatyce ze szczególnym uwzględnieniem sztucznej inteligencji wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe , dostrzegając przy tym potrzebę ciągłego kształcenia oraz podnoszenia własnych kompetencji	K1st_K1
			uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		ma świadomość istotności wiedzy i badań naukowych związanych z informatyką i sztuczną inteligencją w rozwiązywaniu praktycznych problemów o kluczowym znaczeniu dla funkcjonowania jednostek, firm, organizacji oraz całego społeczeństwa	K1st_K2
					zna przykłady wadliwie działających systemów sztucznej inteligencji , które doprowadziły do strat ekonomicznych, społecznych lub środowiskowych	K1st_K3
	Odpowiedzialność - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego	P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego		potrafi funkcjonować i współdziałać w grupie , przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K1st_K4
			inicjowania działania na rzecz interesu publicznego			
		myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy , m.in. znajdując komercyjne zastosowania dla tworzonych systemów sztucznej inteligencji, mając na uwadze nie tylko korzyści ekonomiczne, ale również aspekty prawne i społeczne	K1st_K5	

Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu		jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej , w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w przystępnej formie, informacji oraz opinii dotyczących działalności inżynierskiej, osiągnięć sztucznej inteligencji oraz innych aspektów pracy informatyka - specjalisty z zakresu sztucznej inteligencji	K1st_K6
				jest gotowy odpowiedzialnie pełnić funkcje zawodowe, kultywować i upowszechniać w prowadzonej działalności wzory właściwego postępowania oraz prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka - specjalisty z zakresu sztucznej inteligencji	K1st_K7