

Efekty kierunkowe: Data Science I st., profil ogólnoakademicki - Uchwała Senatu PB nr 47/IX/XVIII/2025, 2025/2026Z -- 2028/2029L

Efekty kierunkowe: Wiedza

DS1_W01	w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu matematyki obejmujące: algebrę, analizę, logikę, teorię mnogości, matematykę dyskretną, rachunek prawdopodobieństwa i statystykę oraz metody matematyczne przydatne do formułowania i rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii danych i sztucznej inteligencji	P6S_WG
DS1_W02	konceptje, zasady i teorie z zakresu nauk ścisłych i technicznych stanowiące podstawową wiedzę z zakresu inżynierii danych i sztucznej inteligencji	P6S_WG
DS1_W03	w rozszerzonym zakresie metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu analizy i przetwarzania danych oraz sztucznej inteligencji	P6S_WG
DS1_W04	architekturę systemów informatycznych, działanie systemów operacyjnych oraz podstawy sieci komputerowych	P6S_WG
DS1_W05	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia systemów informatycznych i systemów sztucznej inteligencji	P6S_WG
DS1_W06	w rozszerzonym zakresie metody, techniki i narzędzia stosowane do projektowania, implementacji i zarządzania bazami danych oraz hurtowniami danych	P6S_WG
DS1_W07	zasady działania i wykorzystania współczesnych narzędzi sztucznej inteligencji, w szczególności w analizie i wizualizacji danych	P6S_WG
DS1_W08	w zaawansowanym stopniu algorytmy i struktury danych oraz ich zastosowania w inżynierii danych	P6S_WG
DS1_W09	w rozszerzonym zakresie metody sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego oraz ich zastosowania w praktyce inżynierskiej	P6S_WG

DS1_W10	zasady inżynierii oprogramowania oraz metodyk prowadzenia projektów informatycznych i wdrażania systemów sztucznej inteligencji	P6S_WG
DS1_W11	zasady bezpieczeństwa danych, systemów informatycznych i systemów sztucznej inteligencji	P6S_WG
DS1_W12	podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego	P6S_WK
DS1_W13 (H1_W03)	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P6S_WK
DS1_W14 (H1_W02)	podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z branżą informatyczną, inżynierii danych i sztucznej inteligencji, w tym podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
DS1_W15	w zaawansowanym stopniu metody przetwarzania danych big data i architektury systemów rozproszonych	P6S_WG
DS1_W16	zasady projektowania, tworzenia i wdrażania systemów sztucznej inteligencji, obejmujące także aspekty bezpieczeństwa i etyki systemów sztucznej inteligencji	P6S_WG
DS1_W17	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia inżynierii danych i systemów sztucznej inteligencji	P6S_WG
DS1_W18 (H1_W01)	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	P6S_WK
DS1_W19	podstawowe uwarunkowania działalności zawodowej związanej z projektowaniem, budową i weryfikacją systemów sztucznej inteligencji, w szczególności wyjaśnialnych i spełniających wytyczne zasad zrównoważonego rozwoju	P6S_WG
DS1_W20	w rozszerzonym zakresie metodyki i techniki programowania oraz paradygmaty programowania obiektowego	P6S_WG
DS1_W21	najnowsze metody, narzędzia i technologie stosowane w inżynierii danych i sztucznej inteligencji	P6S_WG

Efekty kierunkowe: Umiejętności

DS1_U01	w rozszerzonym zakresie wykorzystywać posiadaną wiedzę do analizowania, formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu inżynierii danych i sztucznej inteligencji, w tym także zagadnień formułowanych w języku matematyki	P6S_UW
DS1_U02	pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, integrować je i interpretować, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW
DS1_U03	wykorzystywać metody analityczne i numeryczne oraz techniki eksperymentalne i symulacyjne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	P6S_UW
DS1_U04	w rozszerzonym zakresie projektować, implementować i testować systemy informatyczne zgodnie z zadaną specyfikacją	P6S_UW
DS1_U05	wykorzystywać nowoczesne techniki komunikacyjno-informacyjne, narzędzia inżynierii danych i sztucznej inteligencji	P6S_UW
DS1_U06	programować w wybranych językach programowania z uwzględnieniem specyfiki zastosowań w inżynierii danych i sztucznej inteligencji	P6S_UW
DS1_U07	projektować, implementować i zarządzać bazami danych oraz hurtowniami danych	P6S_UW
DS1_U08	w rozszerzonym zakresie stosować metody uczenia maszynowego do rozwiązywania praktycznych problemów	P6S_UW
DS1_U09	planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW
DS1_U10	oceniać przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie data science	P6S_UW
DS1_U11	identyfikować i formułować specyfikację zadań inżynierskich oraz dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne oraz dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań	P6S_UW

DS1_U12 (H1_U02)	planować i organizować pracę indywidualną i w zespole, współdziałać w ramach prac zespołowych	P6S_UO
DS1_U13(H1_U01)	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu data science, inżynierii danych i sztucznej inteligencji; brać udział w debacie przedstawiając i oceniając różne stanowiska	P6S_UK
DS1_U14	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, umożliwiającym porozumiewanie się, czytanie ze zrozumieniem publikacji, instrukcji oraz innych dokumentów informatycznych, technicznych oraz z dziedzin data science, inżynierii danych i sztucznej inteligencji; brać udział w debacie przedstawiając swoje opinie i dyskutować o nich, komunikować się wykorzystując specjalistyczną terminologię	P6S_UK
DS1_U15	projektować i wdrażać systemy sztucznej inteligencji rozwiązując zidentyfikowane zadania inżynierskie, w szczególności systemy wyjaśnialne i spełniające wytyczne zasad zrównoważonego rozwoju	P6S_UW
DS1_U16	w rozszerzonym zakresie przetwarzać duże zbiory danych z wykorzystaniem systemów rozproszonych	P6S_UW
DS1_U17	dobierać i projektować oraz trenować, weryfikować i wdrażać modele predykcyjne, w szczególności z uwzględnieniem wymagań etyki i wyjaśnialności	P6S_UW
DS1_U18	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	P6S_UW
DS1_U19	wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne do analizy danych i wnioskowania	P6S_UW
DS1_U20	planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU
DS1_U21	korzystać z właściwych metod i narzędzi oraz standardów i norm inżynierskich stosowanych w inżynierii danych i sztucznej inteligencji	P6S_UW

Efekty kierunkowe: Kompetencje społeczne

DS1_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK
DS1_K02 (H1_K02)	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego. Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego	P6S_KO
DS1_K03 (H1_K01)	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, dbając przy tym o dorobek i tradycje zawodu informatyka oraz postępując etycznie i profesjonalnie, wymagając tego również od innych	P6S_KR
DS1_K04 (H1_K03)	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, propagowania i wdrażania polityki zrównoważonego rozwoju	P6S_KO
DS1_K05	oddziaływania na różne grupy społeczne i środowisko w celu podejmowania działań zapewniających odpowiedzialne i bezpieczne wykorzystanie danych oraz systemów sztucznej inteligencji, ze szczególnym uwzględnieniem prywatności, transparentności	P6S_KK