



Monitor Prawny Politechniki Śląskiej

poz. 315

UCHWAŁA NR 12/2026
SENATU POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
z dnia 23 marca 2026 r.

w sprawie ustalenia programu studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2026/2027 dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku „sztuczna inteligencja”

Działając na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t. Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.), Senat Politechniki Śląskiej postanawia, co następuje:

§ 1

Ustala się program studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2026/2027 dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku „sztuczna inteligencja” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem 1 października 2026 roku.

Rektor PŚ: *M. Pawełczyk*

Program studiów

Kierunek studiów:	sztućzna inteligencja
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Formy studiów:	studia stacjonarne
Liczba semestrów:	7
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kierunek studiów jest przyporządkowany do dyscyplin:	informatyka techniczna i telekomunikacja: 100% – dyscyplina wiodąca
Łączna liczba godzin zajęć:	2625
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	105
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne:	5
Wymiar oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych:	4 tygodnie (120 godzin) 4 ECTS
Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych:	Praktyka organizowana na zasadach określonych w Regulaminie studenckich praktyk zawodowych Politechniki Śląskiej, odbywana w przedsiębiorstwach i instytucjach naukowo-badawczych, których charakter działalności jest zgodny z kierunkiem studiów. Realizowana na podstawie umowy o organizacji praktyki studenckiej/umowy o pracę/ umowy cywilnoprawnej. Program praktyk tworzony przy szczególnym uwzględnieniu osiągnięcia efektów uczenia się wskazanych w niniejszym programie. Praktyki zalicza i ocenia Kierunkowy Opiekun Praktyk Zawodowych na podstawie dokumentacji praktyk.

Efekty uczenia się

Symbol	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się Polskiej Ramy Kwalifikacji
Wiedza: zna i rozumie		
K1A_W1	zaawansowane zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki i informatyki przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań wykorzystujących uczenie maszynowe i sztuczną inteligencję	P6S_WG P6S_WG inż.
K1A_W2	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu typowych zadań wykorzystujących uczenie maszynowe i sztuczną inteligencję	P6S_WG P6S_WG inż. P6S_WK inż.
K1A_W3	metody tworzenia i weryfikacji modeli sztucznej inteligencji	P6S_WG P6S_WG inż.
K1A_W4	zasady działania bibliotek programistycznych udostępniających modele sztucznej inteligencji	P6S_WG P6S_WG inż.
K1A_W5	sposoby zbierania, przechowywania i przetwarzania danych	P6S_WG P6S_WG inż.
K1A_W6	możliwości użytkowania i wdrażania sztucznej inteligencji w różnych praktycznych zastosowaniach	P6S_WG P6S_WG inż.
K1A_W7	działanie modeli generatywnych sztucznej inteligencji	P6S_WG P6S_WG inż.

K1A_W8	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK inż.
K1A_W9	podstawowe społeczne, ekonomiczne, prawne, etyczne i inne, pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
K1A_W10	podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i techniki	P6S_WK
Umiejętności: potrafi		
K1A_U1	identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone oraz nietypowe problemy inżynierskie związane z uczeniem maszynowym i sztuczną inteligencją przez zastosowanie zasad inżynierii, nauki i matematyki, a także wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych	P6S_UW
K1A_U2	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW inż.
K1A_U3	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 oraz ich zgodności z obowiązującymi przepisami; potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	P6S_UW inż.
K1A_U4	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces związany ze studiowanym kierunkiem inżynierskim, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	P6S_UW inż.
K1A_U5	pracować indywidualnie i w zespole, przyjmując w nim różne role; potrafi planować i organizować tę pracę, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P6S_U0
K1A_U6	właściwie dobierać źródła i informacje z nich pochodzące, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji; potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii i nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, brać udział w debacie	P6S_UW
K1A_U7	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
K1A_U8	dobierać i korzystać z właściwych technik, umiejętności i nowoczesnych narzędzi inżynierskich	P6S_UW P6S_UW inż.
K1A_U9	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU
K1A_U10	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii z zakresu uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji	P6S_UW_inż.
K1A_U11	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów inżynierskich	P6S_UW_inż.
Kompetencje społeczne: jest gotów do		
K1A_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	P6S_KK
K1A_K2	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_K0
K1A_K3	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o dorobek i tradycje zawodu; ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej	P6S_KR

Zajęcia i grupy zajęć

Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Liczba punktów ECTS	Efekty uczenia się (symbol) przypisane do zajęć lub grupy zajęć	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się
Wychowanie fizyczne	0	-	-
Zajęcia z języka obcego	8	K1A_U7 K1A_U9	Tematyka/słownictwo, funkcje komunikacyjne i struktury gramatyczne zgodne z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego na poziomie biegłości językowej B2, z elementami terminologii specjalistycznej (technicznej), oraz zgodne z właściwym dla poziomu i podręcznika rozkładem materiału.
Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych, ekonomicznych i społecznych (HES)	5	K1A_W8 K1A_W9 K1A_U9 K1A_K2 K1A_K3	Prawo autorskie, prawo patentowe, ochrona własności intelektualnej, elementy prawa pracy i formy prowadzenia działalności gospodarczej, aspekty prawne, aspekty etyczne, sztuczna inteligencja w życiu publicznym.
Grupa zajęć z matematyki	18	K1A_W1 K1A_W2	Matematyka ogólna: liczby zespolone; funkcje elementarne i ich własności; metryka i przestrzeń metryczna; ciągi i ich zbieżność w przestrzeni

		<p>K1A_U1 K1A_U2 K1A_K1</p>	<p>metrycznej; granica funkcji, funkcje ciągłe, punkty nieciągłości; asymptoty; rachunek różniczkowy jednej zmiennej; całka nieoznaczona, funkcja pierwotna, własności całki nieoznaczonej, całkowanie przez części i podstawienie, całkowanie funkcji wymiernych; całkowanie wybranych funkcji trygonometrycznych i niewymiernych; całka oznaczona i niewłaściwa oraz jej zastosowania; rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych; szeregi liczbowe; wybrane kryteria zbieżności; zbieżność bezwzględna i warunkowa; równania różniczkowe zwyczajne I rzędu; przekształcenie Laplace'a i jego zastosowanie do rozwiązywania pewnych równań różniczkowych; macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, wartości i wektory własne macierzy; elementy geometrii analitycznej.</p> <p>Matematyka dyskretna i systemy decyzyjne: relacje (w tym równoważności, porządkujące, podobieństwa - tolerancji), podstawy teorii grafów, rodzaje wnioskowania - dedukcja, indukcja, analogia - charakterystyka i różnice, konkretyzacje, rachunek zdań, rachunek predykatów, wnioskowanie nieklasyczne - przykład systemu, problemy decyzyjne: wybór, klasyfikacja porządkowa, ranking, wiele kryteriów, reguły decyzyjne, sztuczna inteligencja w odkrywaniu modelu preferencji i rozwiązywaniu konfliktów.</p> <p>Rachunek prawdopodobieństwa: przestrzeń probabilistyczna, doświadczenie losowe, prawdopodobieństwo, prawdopodobieństwo warunkowe, reguła Bayesa i wnioskowanie bayesowskie, zmienne losowe i ich rozkłady, centralne twierdzenie graniczne, nierówności probabilistyczne istotne dla analizy algorytmów.</p> <p>Statystyka: statystyki opisowe, estymacja punktowa i przedziałowa, weryfikacja hipotez statystycznych (testy parametryczne i nieparametryczne), testy permutacyjne, regresja liniowa i nieliniowa, regresja wieloraka, klasyfikatory liniowe - podstawy.</p>
Grupa zajęć z fizyki	10	<p>K1A_W1 K1A_W2 K1A_U1 K1A_U2 K1A_K1</p>	<p>Jednostki i miary; wektory - działania na wektorach; kinematyka i dynamika punktu materialnego oraz bryły sztywnej; zasady zachowania w mechanice; budowa i własności cząsteczkowe gazów, termodynamika; drgania w układach mechanicznych; fale w ośrodkach sprężystych; elementy akustyki; pole grawitacyjne; pole elektrostatyczne; pole magnetyczne; podstawy mechaniki kwantowej i budowy materii; teoria względności; fizyka jądrowa.</p> <p>Przetwarzanie danych fizycznych; sygnały ciągłe a dyskretne; właściwości sygnałów (korelacja, autokorelacja); dziedzina częstotliwości - transformata Fouriera i spektrogramy; analiza czasowo-częstotliwościowa; filtrowanie i przetwarzanie (szum, filtry dolno- i górnoprzepustowe); wykorzystanie przetwarzania sygnałów do ekstrakcji cech dla uczenia maszynowego.</p>
Grupa zajęć kierunkowych (w tym 4 ECTS w języku angielskim)	87	<p>K1A_W1 K1A_W2 K1A_W3 K1A_W4 K1A_W5 K1A_W6 K1A_W7 K1A_W10 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U5 K1A_U6 K1A_U7 K1A_U8 K1A_U10 K1A_U11 K1A_K1</p>	<p>Podstawy informatyki; podstawy programowania komputerów; programistyczna analiza danych; algorytmy i struktury danych; bazy danych; analiza i przetwarzanie obrazów; grafika komputerowa.</p> <p>Paradygmaty uczenia maszynowego; dane w uczeniu maszynowym (zbiór treningowy, walidacyjny, testowy), pojęcie przecieku informacji, przeuczenia; wstępne przetwarzanie danych - normalizacja, standaryzacja, redukcja/zwiększanie wymiarowości (podstawy, koncepcje), usuwanie szumu; podstawowe algorytmy klasyfikacji: algorytm najbliższych sąsiadów (kNN), drzewa decyzyjne, klasyfikator bayesowski, algorytm Support Vector Machine (SVM); analiza asocjacji; podstawy wykrywania anomalii i regularyzacji; ewaluacja modeli; techniki oceny eksperymentalnej; funkcje straty i kosztu; platformy szybkiego prototypowania rozwiązań; sieci neuronowe - budowa, działanie; metody gradientowe minimalizacji funkcji kosztu; grupowanie danych; klasyfikacja wieloetykietowa; techniki balansowania zbiorów; komitety klasyfikatorów; metody optymalizacji; heurystyki przeszukiwania przestrzeni rozwiązań; algorytmy ewolucyjne i symulowanie wyżarzanie; algorytmy rojowe; optymalizacja hiperparametrów, metoda grid search; podstawowy algorytm uczenia ze wzmocnieniem; sieci konwolucyjne/splotowe; sieci rekurencyjne; uczenie głębokie; wyjaśnialna sztuczna inteligencja; przetwarzanie i wizualizacja danych; przetwarzanie języka naturalnego (NLP); mechanizm uwagi (Attention); transformery (encoder-decoder, encoder, decoder); przykładowe modele pretrenowane. Wdrażanie systemów sztucznej inteligencji; metodyki tworzenia rozwiązań; skalowanie, automatyzacja i zarządzanie infrastrukturą wykorzystującą sztuczną inteligencję; architektura aplikacji wielowarstwowych, mikroserwisy, konteneryzacja, orkiestracja, chmura; systemy rozproszone; podstawy sztucznej inteligencji robotów; podstawy syntezy systemów cyfrowych; wprowadzenie do sprzętowej realizacji sieci neuronowych.</p>

Grupa zajęć obieralnych, w tym prowadzonych w formie PBL	53	K1A_W1 K1A_W2 K1A_W3 K1A_W4 K1A_W5 K1A_W6 K1A_W10 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U5 K1A_U6 K1A_U8 K1A_U9 K1A_U10 K1A_U11 K1A_K1 K1A_K2	Szczegółowe przykłady zastosowań sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego; specjalizowane architektury głębokiego uczenia; analiza danych rzeczywistych; projektowanie zapytań do modeli językowych; modelowanie statystyczne; agentowa sztuczna inteligencja; zaawansowane techniki grupowania danych; interakcja człowiek-maszyna; pojazdy autonomiczne; projekty grupowe z dziedzin wykorzystujących sztuczną inteligencję (w zależności od wybranej ścieżki dyplomowania): obrazowanie medyczne, inteligentne sieci, technologie internetowe, Internet Rzeczy, identyfikacja biometryczna, modele językowe, gry komputerowe, sprzętowa akceleracja sztucznej inteligencji, symulacja lotu, robotyka; poznanie zasad prowadzenia prac badawczo-rozwojowych dla nowych problemów i zastosowań, dla których nie istnieją gotowe narzędzia specjalistyczne (algorytmy i ich implementacje).
Praktyka zawodowa	4	K1A_W1 K1A_W2 K1A_W5 K1A_W10 K1A_U3 K1A_U8 K1A_U10 K1A_U11 K1A_K1 K1A_K2 K1A_K3	Praktyka zawodowa jest realizowana na zasadach określonych w Regulaminie studenckich praktyk zawodowych Politechniki Śląskiej, w przedsiębiorstwach, których charakter działalności jest zgodny z kierunkiem studiów, na podstawie umowy o organizacji praktyki studenckiej/umowy o pracę/ umowy cywilnoprawnej. Program praktyk jest tworzony przy szczególnym uwzględnieniu osiągnięcia efektów uczenia się wskazanych w niniejszym programie. Praktyki zalicza i ocenia Kierunkowy Opiekun Praktyk Zawodowych na podstawie dokumentacji praktyki. Treści programowe: weryfikacja, rozwinięcie i praktyczne zastosowanie nabytych w czasie studiów umiejętności i wiedzy; nabycie nowych umiejętności i kwalifikacji, porozumiewanie się w środowisku zawodowym, współdziałanie z osobami ze środowiska zawodowego, pozyskiwanie wiedzy i doświadczenia od osób ze środowiska zawodowego, przestrzeganie zasad etyki przy wykonywaniu obowiązków podczas praktyki.
Projekt inżynierski wraz z seminarium dyplomowym	15	K1A_W2 K1A_W9 K1A_W10 K1A_U1 K1A_U2 K1A_U3 K1A_U4 K1A_U5 K1A_U6 K1A_U8 K1A_U10 K1A_U11 K1A_K1 K1A_K3	Teoretyczne i praktyczne aspekty przygotowywania projektu inżynierskiego; metodyka opracowywania i prezentowania wyników; wybór projektu inżynierskiego tematycznie związanego z wybranym zakresem dyplomowania; opracowanie podstaw teoretycznych i części obliczeniowej; planowe wykonywanie etapów pracy nad projektem inżynierskim; prezentacja postępów oraz wyników prowadzonych prac; dyskusja uzyskanych wyników; sformułowanie wniosków końcowych; przygotowanie dokumentacji projektu inżynierskiego; redakcja pracy zgodnie z ustalonymi wymaganiami.
Zajęcia z uczelnianej bazy zajęć obieralnych	10	K1A_W10 K1A_U9 K1A_K1	Interdyscyplinarne wykłady obejmujące najnowsze osiągnięcia nauki i techniki dotyczące nowoczesnej inżynierii z zakresu różnych dyscyplin naukowych oraz zagadnień humanistyczno-ekonomiczno-społecznych.

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Nazwa sposobu weryfikacji i oceny efektów uczenia się	Opis sposobu weryfikacji i oceny efektów uczenia się
Egzamin pisemny	Egzamin pisemny obejmuje pisemne odpowiedzi na pytania/zadania dotyczące zagadnień wynikających z treści programowych danych zajęć. Czas trwania egzaminu jest ograniczony i jest podawany przez egzaminatora przed rozpoczęciem egzaminu.
Egzamin ustny	Egzamin ustny obejmuje ustne odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień wynikających z treści programowych danych zajęć. Student ma prawo do ograniczonego czasowo przygotowania się do odpowiedzi oraz sporządzania notatek.
Sprawdzian pisemny	Sprawdzian pisemny obejmuje fragment treści programowych zajęć, np. jedno ćwiczenie laboratoryjne, określony typ zadań itp.
Egzamin dyplomowy	Egzamin składa się z trzech części: przedstawienia projektu inżynierskiego w formie prezentacji, dyskusji nad przedstawionymi wynikami pracy oraz odpowiedzi na pytania otwarte postawione przez członków komisji egzaminacyjnej.

Test	Test polega na wyborze jednej lub kilku podanych odpowiedzi na postawione pytanie.
Kolokwium pisemne	Kolokwium pisemne obejmuje opisowe odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień wynikających z treści programowych danych zajęć. Czas trwania kolokwium jest ograniczony i jest podawany przez egzaminatora przed jego rozpoczęciem. Ta forma weryfikacji może być stosowana w przypadku zajęć niekończących się egzaminem.
Kolokwium ustne	Kolokwium ustne obejmuje ustne odpowiedzi na pytania dotyczące zagadnień wynikających z treści programowych danych zajęć. Student ma prawo do ograniczonego czasowo przygotowania się do odpowiedzi oraz sporządzania notatek. Ta forma weryfikacji może być stosowana w przypadku zajęć niekończących się egzaminem.
Prezentacje multimedialne/referat	Prezentacja, najczęściej multimedialna, na określony temat. Przedstawia student indywidualnie lub zespół.
Projekt inżynierski	Student przygotowuje pisemne opracowanie, liczące od kilkudziesięciu do kilkuset stron, będące sprawozdaniem z przeprowadzonych działań. Projekt inżynierski może mieć charakter teoretyczny, praktyczny, konstrukcyjny lub może zawierać opis wykonanych eksperymentów i obserwacji. Może mieć także charakter projektu badawczo-naukowego.
Sprawozdanie	Sprawozdanie zawiera opis pomiarów, badań, obserwacji itp. przeprowadzonych w ramach ćwiczenia laboratoryjnego, wyjazdu terenowego, praktyki, stażu itp. Sprawozdanie może podlegać zaliczeniu bez wystawiania oceny.
Sprawozdanie z praktyki	Analiza przebiegu praktyki pod kątem zakresu wykonywanych czynności i zgodności z kierunkowymi efektami uczenia się.
Projekt	Projekt stanowi potwierdzenie realizacji konkretnego zadania inżynierskiego wykonanego po przyjęciu narzuconych przez prowadzącego założeń wstępnych. Dopuszcza się m.in. następujące formy projektów: opracowanie pisemne, program komputerowy, opis HDL, rysunek, model matematyczny itp.
Obserwacja aktywności i umiejętności studenta	Prowadzący, na podstawie obserwacji zachowania studenta, jego aktywności i umiejętności wykazanych w trakcie zajęć, może uznać osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.