**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Sztuczna inteligencja w Przemyśle 4.0 |
| Rocznik studiów | 2022/2023 |
| Kolegium | Zarządzania |
| Kierunek studiów | Logistyka |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia - inżynierskie |
| Profil kształcenia | Praktyczny |
| Specjalność | -- |
| Osoba odpowiedzialna | Dr inż. Teresa Mroczek |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| Technologia informacyjna, Inżynieria systemów i analiza systemowa, Bazy danych |

1. Efekty uczenia się i sposób realizacji zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Zapoznanie z zagadnieniami niezbędnymi do rozumienia pojęć związanych ze sztuczną inteligencją mającymi zastosowanie w logistyce |
| C2 | Kształtowanie umiejętności stosowania różnych metod przy realizacji zadań o charakterze logistycznym zawierających elementy sztucznej inteligencji |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kierunku i obszaru (obszarów)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów uczenia się | Odniesienie do efektów uczenia się  dla kierunku |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **wiedzy** potrafi | | |
| P\_W01 | Potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia, metody i techniki stosowane w dziedzinie sztucznej inteligencji | K\_W01 |
| P\_W02 | Potrafi identyfikować odpowiednie metody i narzędzia z dziedziny sztucznej inteligencji do rozwiązywania problemów logistycznych | K\_W01 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** potrafi | | |
| P\_U01 | Potrafi zastosować wybrane techniki sztucznej inteligencji do rozwiązania rzeczywistego problemu | K\_U07, K\_U015 |
| P\_U02 | Potrafi interpretować uzyskane wyniki eksperymentów w dziedzinie sztucznej inteligencji wyciągając wnioski | K\_U13 |

* 1. Formy zajęć dydaktycznych oraz wymiar godzin i punktów ECTS (w tabeli wyróżniono zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 10 | - | - | 15 | - | - | - | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia niestacjonarne (NST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 10 | - | - | 10 | - | - | - | 3 |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Wykład | Wykład informacyjno – problemowy. Słowne przekazywanie określonych treści kształcenia w postaci wypowiedzi ciągłej, usystematyzowanej, w przystępnej formie, zgodnej z zasadami logiki. Polega na podaniu gotowej wiedzy w naukowej postaci z uwzględnieniem terminologii właściwej danej nauce. Niekiedy poświęcony omówieniu jakiegoś problemu, w tym sposobów oraz końcowego rozwiązania tego problemu. Cechuje go nawiązanie szerszego kontaktu wykładowcy ze słuchaczami, czego wyrazem jest ich „dialog wewnętrzny” polegający na uważnym, aktywnym śledzeniu wywodu wykładowcy i rozumowaniu równolegle z nauczycielem. |
| Laboratorium | Ćwiczenia, studium przykładowe, instrukcja laboratoryjna. Ćwiczenia analityczne i praktyczne przy komputerze związane z zastosowaniem algorytmów/metod sztucznej inteligencji. Niekiedy w formie studium przykładowego polegającego na szczegółowej analizie konkretnego przypadku rozwiązania a następnie wyciąganiu wniosków, dokonywaniu porównań, uogólnień. Celem jest nie tylko rozpoznanie konkretnej sytuacji lecz także zawartych w nim problemów do rozwiązania. Student na każde laboratorium otrzymuje instrukcję do wykonania poszczególnych zadań praktycznych, samodzielnie rozwiązuje dany problem i przygotowuje sprawozdanie. |

* 1. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć)

WYKŁAD

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
|
| W1 | Inteligencja naturalna i sztuczna. Zagadnienia wstępne |
| W2 | Przestrzeń stanów i wybrane metody jej przeszukiwania |
| W3 | Elementy uczenia maszynowego w automatyzacji procesów logistycznych |
| W4 | Współczesne metod sztucznej inteligencji w logistyce |

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
|
| L1 | Optymalizacja usług logistycznych |
| L2 | Analityka i modelowanie usług logistycznych |
| L3 | Analizy wzorców i tworzenie rekomendacji |

* 1. Korelacja pomiędzy efektami uczenia się, celami przedmiotu, a treściami kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_W01 | C1 | W1-W4 |
| P\_W02 |
| P\_U01 | C2 | L1-L3 |
| P\_U02 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_W01 | Test otwarty | Wykład |
| P\_W02 |
| P\_U01 | Zadanie praktyczne, raport, sprawozdanie | Laboratorium |
| P\_U02 |

* 1. Kryteria oceny stopnia osiągniętych efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Na ocenę 2  student nie potrafi | Na ocenę 3  student potrafi | Na ocenę 4  student potrafi | Na ocenę 5  student potrafi |
| P\_W01 | wyjaśnić podstawowych pojęć, metod, i technik stosowanych w sztucznej inteligencji | wyjaśnić co najmniej 50% przedstawionych podstawowych pojęć, metod, i technik stosowanych w sztucznej inteligencji | wyjaśnić co najmniej 70% przedstawionych podstawowych pojęć, metod, i technik stosowanych w sztucznej inteligencji | wyjaśnić co najmniej 90% przedstawionych podstawowych pojęć, metod, i technik stosowanych w sztucznej inteligencji |
| P\_W02 | identyfikować odpowiednich metod i narzędzi do rozwiązywania problemów logistycznych z dziedziny sztucznej inteligencji | identyfikować odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania podstawowych problemów logistycznych z dziedziny sztucznej inteligencji | identyfikować odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania złożonych problemów logistycznych z dziedziny sztucznej inteligencji | identyfikować odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania prostych i złożonych problemów logistycznych z dziedziny sztucznej inteligencji, potrafi uzasadnić wybór |
| P\_U01 | zastosować wybranych technik sztucznej inteligencji do rozwiązania rzeczywistego problemu | zastosować wybrane podstawowe techniki sztucznej inteligencji do rozwiązania rzeczywistego problemu | zastosować wybrane techniki sztucznej inteligencji do rozwiązania rzeczywistego problemu, uzasadnić swój wybór | zastosować wybrane techniki sztucznej inteligencji do analizy i rozwiązania problemu, uzasadnić swój wybór a także określić zalety i wady poszczególnych metod |
| P\_U02 | w najprostszy sposób interpretować uzyskanych wyników eksperymentów | w najprostszy sposób interpretować uzyskanych wyników eksperymentów przedstawiając podstawowe wnioski | interpretować uzyskanych wyników eksperymentów, a także prowadzić dyskusję osiągniętych wyników i wyciągać wnioski | efektywnie interpretować uzyskanych wyników eksperymentów, prowadzić dyskusję osiągniętych wyników, a także proponować modyfikacje istniejących metod |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| Surma J: Business Intelligence, PWN 2022 |
| Russell R, Norving R: Sztuczna inteligencja. Nowe spojrzenie. Helion 2022 |
| Literatura uzupełniająca |
| Stephenson D: Big Data, nauka o danych i AI bez tajemnic : podejmuj lepsze decyzje i rozwijaj swój biznes!, Helion 2020 |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| Udział w W (UB) | 10h | 10h |
| Konsultacje do W (UB) | 2h | 2h |
| Samodzielne studiowanie tematyki W, w tym przygotowanie do egzaminu | 20h | 20h |
| Udział w L (UB) | 15h | 10h |
| Konsultacje do L(UB) | 3h | 2h |
| Samodzielne przygotowanie się do L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 25h | 31h |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **75h** | **75h** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **3 ECTS** | **3 ECTS** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | 1 ECTS | 1 ECTS |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | 2 ECTS | 2 ECTS |