

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|---|--------------------|--|-----------------------------------|---------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | Projekt PBL | |
| RiSI/O/II/NST/B5 | | | Project-Based Learning | |
| Język wykładowy | | Polski | | |
| Rok akademicki | | 2026/2027 | | |
| Kierunek w zakresie | | Robotyka i Sztuczna Inteligencja | | |
| Poziom studiów | | studia drugiego stopnia | | |
| Profil studiów | | ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | | studia niestacjonarne | | |
| Semestr / semestry | | II | | |
| Przynależność do grupy zajęć | | Grupa zajęć kierunkowych | | |
| Status przedmiotu | | Obowiązkowy | | |
| Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS | | Forma zajęć | Liczba godzin zajęć dydaktycznych | Liczba punktów ECTS |
| | | Wykład | 10 | 4 |
| | | Projekt | 30 | |
| | | | | |
| Powiązanie przedmiotu | z profilem studiów | związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna /automatyka, do której przyporządkowany jest kierunek studiów | | 4 ECTS |
| | z uprawnieniami | służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich | | 4 ECTS |
| | z dyscypliną | inżynieria mechaniczna / automatyka | | 4 ECTS |
| Forma nauczania | | Tradycyjna, zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne | | |
| Wymagania wstępne | | Mechatronika, programowanie, przetwarzanie danych | | |
| Jednostka prowadząca | | KMSiM | | |
| Koordynator | | Dr hab. inż. Iwona Komorska, prof. URad | | |
| Adres strony internetowej pjo | | www.wm.uniwersytetradom.pl | | |
| Adres e-mail, telefon koordynatora | | Iwona.komorska@urad.edu.pl | | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ
DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| | |
|--|---|
| Cel kształcenia: | Projekt PBL ma na celu rozwijanie interdyscyplinarnego myślenia badawczego poprzez planowanie i realizację projektów z zakresu robotyki oraz sztucznej inteligencji. Student zdobywa kompetencje w zakresie metodologii badań, modelowania, symulacji oraz programowania systemów autonomicznych. W praktycznym kontekście studenci czytają i analizują artykuły naukowe i prezentują wyniki. |
| Treści programowe: | Wykłady: podstawy metodologii badań, modelowanie matematyczne robotów, algorytmy uczenia maszynowego oraz systemy percepcji. Projekt: etap planowania projektu badawczego, realizacja eksperymentów, analiza danych i przygotowanie publikacji. Laboratoria: symulacje komputerowe, programowanie robotów przemysłowych i współpracujących oraz integracja czujników. |
| Metody dydaktyczne (kształcenia): | Wykłady interaktywne z prezentacjami multimedialnymi; Projekty wybierane przez studentów wykonywane w zespołach z wykorzystaniem oprogramowania symulacyjnego i/lub sprzętu; grupowa praca projektowa z mentorem; seminaria dyskusyjne na temat publikacji i recenzji. |
| Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej: | Zaliczenie wykładu obejmuje sprawdzian pisemny. Zaliczenie projektu obejmuje: 1) raport projektowy (60%); 2) prezentację wyników (20%); 3) aktywność na zajęciach 20% |

| Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć | | | | Metody weryfikacji efektów uczenia się | |
|---|--|---|-------------|--|-----------------------------|
| Numer efektu uczenia się | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie / (U) potrafi / (K) jest gotów do: | Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) | Forma zajęć | Forma weryfikacji (zaliczeń) | Metody sprawdzania i oceny |
| W1 | Student zna zaawansowane zagadnienia z zakresu dynamiki robotów, architektury systemów mechatronicznych oraz algorytmów sztucznej inteligencji i metod ich integracji w systemach autonomicznych | K_WG02, K_WG05, K_WG07, K_WG09 | wykład | Sprawdzian pisemny | pytania zamknięte i otwarte |
| W2 | Student zna i rozumie ekonomiczne, organizacyjne oraz prawne uwarunkowania wdrażania systemów technicznych, zasady komercjalizacji wyników badań oraz normy bezpieczeństwa i certyfikacji. | K_WK12, K_WK13, K_WK14 | wykład | Sprawdzian pisemny | pytania zamknięte i otwarte |

| | | | | | |
|----|--|---|---------|--------------------|-----------------------------|
| W3 | Student posiada wiedzę na temat ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz etycznych i społecznych konsekwencji stosowania systemów robotycznych i AI. | K_WK15, K_WK16 | wykład | Sprawdzian pisemny | pytania zamknięte i otwarte |
| U1 | Student potrafi projektować i integrować systemy robotyczne, implementować i walidować modele uczenia maszynowego oraz programować roboty z wykorzystaniem systemów percepcji. | K_UW05, K_UW06, K_UW07, K_UW08 | projekt | praca projektowa | Sprawozdanie i prezentacja |
| U2 | Student potrafi modelować matematycznie układy fizyczne, sporządzać dokumentację techniczną oraz pozyskiwać i krytycznie analizować informacje z literatury i baz patentowych. | K_UW01, K_UW10, K_UK11 | projekt | praca projektowa | Sprawozdanie i prezentacja |
| U3 | Student potrafi planować i kierować pracą interdyscyplinarnego zespołu projektowego oraz prezentować i uzasadniać wyniki prac w debacie technicznej. | K_UO14, K_UO15, K_UK13 | projekt | praca projektowa | Sprawozdanie i prezentacja |
| K1 | Student jest gotów do przeprowadzenia grupie, odpowiedzialnego podejmowania decyzji inżynierskich oraz inicjowania innowacyjnych działań wdrożeniowych. | K_KR06, K_KO04, K_KO03 | projekt | praca projektowa | Sprawozdanie i prezentacja |
| K2 | Student przestrzega zasad etyki zawodowej, krytycznie ocenia rezultaty własnych modeli i symulacji oraz uznaje znaczenie wiedzy eksperckiej w rozwiązywaniu problemów. | K_KR05, K_KK01, K_KK02 | projekt | praca projektowa | Sprawozdanie i prezentacja |

Literatura i pomoce naukowe

Artykuły naukowe

Dokumentacja techniczna w zależności od wybranego projektu

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

| Udział w zajęciach/aktywność | Obciążenie studenta [h] | |
|--|---|---------------------|
| | Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN) | Zajęcia dydaktyczne |
| Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratoriach | X | 40 h |
| Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab | 60 h | X |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 60 h / 2,4 ECTS | 40 h / 1,6 ECTS |
| Punkty ECTS za przedmiot | 4 ECTS | |

Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.

Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.