



Karta przedmiotu

|  |  |   |                                      |                        |  |                       |       |
|--|--|---|--------------------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Aspekty robotyki w sztucznej inteligencji , PG_00053335  |   |                                      |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna   |   |                                      |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | luty 2021 r.   |   | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2020/2021  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia   |   | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne  |   | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 1  |   | Język wykładowy                      |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 1  |   | Liczba punktów ECTS                  |                        | 3.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki   |   | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej  |   |                                      |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr inż. Grzegorz Jasiński            |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   | dr inż. Grzegorz Jasiński            |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć  | 15.0  | 0.0                                  | 15.0                   | 0.0  | 0.0                   | 30    |
|  | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0  |   |                                      |                        |  |                       |       |
|  | Adres zajęć na odległość: <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13759">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13759</a>  |   |                                      |                        |  |                       |       |
|  | Aspekty robotyki w sztucznej inteligencji 2021 - Moodle ID: 13759<br><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13759">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13759</a>   |   |                                      |                        |  |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta   | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                      | Udział w konsultacjach |  | Praca własna studenta | RAZEM |
|  | Liczba godzin pracy studenta   | 30  |                                      | 5.0                    |  | 40.0                  | 75    |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami z pogranicza robotyki i sztucznej inteligencji. Zaprezentowane zostaną zarówno aspekty sprzętowe, jak i zagadnienia związane z ich praktycznym wykorzystaniem. Omówione zostaną typowe rozwiązania algorytmiczne i sprzętowe. Pokazane zostaną typowe rozwiązania systemów robotycznych realizujących typowe zadania. |   |                                      |                        |  |                       |       |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy   | Efekt z przedmiotu   | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|   | [K7_K03] jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy   | Student wyjaśnia znaczenie podstawowych pojęć związanych z robotyką. Student wskazuje i wyjaśnia podstawowe uwarunkowania projektowania i używania systemów robotycznych wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji.  | [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce  |
|   | [K7_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem zaawansowanych urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów  | Student dobiera zależnie od aplikacji rozwiązania wykorzystywane w budowie systemów robotycznych. Student testuje działanie wybranych rozwiązań sprzętowych i algorytmicznych. Student buduje i konfiguruje wybrane systemy robotyczne realizujące typowe zadania. Student tworzy oprogramowanie sterujące pracą robotów.  | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu<br>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
|   | [K7_W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów   | Student wyjaśnia znaczenie podstawowych pojęć związanych z robotyką i sztuczną inteligencją. Student wyjaśnia podstawowe różnice pomiędzy poszczególnymi rozwiązaniami sprzętowymi. Student analizuje działanie wybranych algorytmów wykorzystywanych do realizacji typowych zadań w robotyce.   | [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji<br>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej  |
|   | [K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych  | Student wyjaśnia podstawowe różnice pomiędzy poszczególnymi rozwiązaniami sprzętowymi. Student analizuje działanie wybranych algorytmów wykorzystywanych do realizacji typowych zadań w robotyce.  | [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce<br>[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy    |
| Treści przedmiotu   | Wprowadzenie do robotyki.<br>Czujniki i sieci czujników.<br>Przetwarzanie sygnału z czujników, techniki sztucznej inteligencji dla czujników.<br>Wizyjne śledzenie obiektów, klasyfikacja obiektów.<br>Lokalizacja autonomicznych robotów mobilnych.<br>Tworzenie map on-line z wykorzystaniem autonomicznych robotów mobilnych.<br>Systemy zapobiegania kolizjom wspomagane czujnikami.<br>Reprezentacje map, nawigacja (pozycja i szacowanie kursu).<br>Układy elektroniczne platform robotycznych.<br>Przykłady platform robotycznych.<br>Programowanie robotów.<br>Programowanie czujników robota.<br>Programowanie silników i serw.<br>Roboty autonomiczne.<br>Przykład rozwiązań robotycznych związanych z inżynierią biomedyczną. |  |  |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 | Nie ma wymagań   |  |  |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)  | Próg zaliczeniowy  | Składowa oceny końcowej  |
|   | Zaliczenie pisemne   | 50.0%  | 70.0%  |
|   | Ćwiczenia praktyczne   | 50.0%  | 30.0%  |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur  | Rishal Hurbans, Algorytmy sztucznej inteligencji. Ilustrowany przewodnik, Helion, 2021<br>Kimmo Karvinen, Tero Karvinen, Czujniki dla początkujących. Poznaj otaczający Cię świat za pomocą elektroniki, Arduino i Raspberry Pi, Helion, 2015<br>Craig J. J.: Wprowadzenie do robotyki, WNT, Warszawa, 1995<br>Bodo H., Gerth W., Popp K.: Mechatronika - komponenty, metody, przykłady, PWN, Warszawa, 2001 |  |

|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
|   | Uzupełniająca lista lektur | <p>HONCZARENKO J.: Roboty przemysłowe: budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa, 2004</p> <p>MORECKI A., KNAPCZYK J.(red.): Podstawy robotyki : teoria i elementy manipulatorów i robotów. wyd.3zm. i rozsz., WNT, Warszawa 1999</p> <p>Buratowski T.: Teoria robotyki. AGH</p> |
|   | Adresy eZasobów            |   |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania |                            |   |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                |   |