

|    |                           |                                      |
|----|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku            | matematyka                           |
| 2. | Wydział                   | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia          | 2021/2022 (semestr zimowy)           |
| 4. | Poziom kształcenia        | studia drugiego stopnia              |
| 5. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki                     |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                          |

**Moduł kształcenia:** Pracowania robotyki

**Kod modułu:** W4-MT-S2-20-PRobIn

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu |  |                             |                                |
|--|--|-----------------------------|--------------------------------|
| kod                                    | opis   | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| PRobIn_1                               | zna i rozumie pojęcie algorytmu oraz zasady projektowania i analizy algorytmu oraz struktur danych                 | K_U07<br>K_U08              | 3<br>3                         |
| PRobIn_2                               | posiada wiedzę w zakresie programowania robotów  | K_U07<br>K_U08              | 5<br>3                         |
| PRobIn_3                               | zna i rozumie zasady korzystania z platform e-learningowych  | K_U08                       | 2                              |
| PRobIn_4                               | potrafi napisać program dla zbudowanego robota   | K_U07<br>K_U09              | 5<br>2                         |
| PRobIn_5                               | potrafi współpracować w grupie oraz organizować pracę grupy podczas realizacji wspólnych projektów informatycznych | K_U10                       | 4                              |

| 3. Opis modułu           |   |
|--------------------------|---|
| <b>Opis</b>              | Zajęcia mają na celu zaznajomieni studentów z programowaniem robotów zbudowanych z LEGO MINDSTORMS lub Arduino. Głównym zadaniem jest ukazanie zastosowań matematyki i fizyki w programowaniu. Na zajęciach studenci poznają działanie serwomotorów, czujników: podczerwieni, koloru i światła, dotyku, głosu, ultradźwiękowego, żyroskopu, magnetycznego. Materiały do zajęć będą się znajdować na platformie e-learningowej. Wykorzystywany język C++ lub PYTHON. |
| <b>Wymagania wstępne</b> | Algorytmy i struktury danych  |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu |                                 |  |   |
|---|---------------------------------|--|---|
| kod   | nazwa (typ)                     | opis   | efekty uczenia się modułu                             |
| PRobl_n_w_1                                       | Grupowy projekt programistyczny | Studenci w grupach dwuosobowych budują i programują robota wykonującego zaplanowane przez siebie działanie.                | PRobl_n_1, PRobl_n_2, PRobl_n_3, PRobl_n_4, PRobl_n_5 |
| PRobl_n_w_2                                       | Test projektu programistycznego | Studenci wzajemnie testują swoje rozwiązania przedstawiając ich zalety i wady wspólnie dokonują poprawki.                  | PRobl_n_2, PRobl_n_3, PRobl_n_5                       |
| PRobl_n_w_3                                       | Kolokwium                       | Kolokwium zaliczeniowe podczas którego studenci wykazują umiejętności programistyczne i analityczne w rozwiązywaniu zadań. | PRobl_n_1, PRobl_n_2, PRobl_n_3, PRobl_n_4            |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć |                           |   |               |                                  |               |   |
|-------------------------------|---------------------------|---|---------------|----------------------------------|---------------|---|
| kod                           | rodzaj prowadzonych zajęć |   |               | praca własna studenta            |               | sposoby weryfikacji efektów uczenia się |
|                               | nazwa                     | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis                             | liczba godzin |   |
| PRobl_n_fs_1                  | laboratorium              | Warsztaty z krótkim wstępem teoretycznym    | 30            | Przygotowanie projektu grupowego | 5             | PRobl_n_w_1, PRobl_n_w_2, PRobl_n_w_3   |