

**KARTA PRZEDMIOTU**

|                                      |                                                 |                            |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|
| Kod przedmiotu                       | studia stacjonarne:                             | <b>M#2-S1-AiR-AMiP-410</b> |
|                                      | studia niestacjonarne:                          | <b>M#2-N1-AiR-AMiP-509</b> |
| Nazwa przedmiotu                     | <b>Budowa i programowanie robotów I</b>         |                            |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | <b>Construction and programming of robots I</b> |                            |
| Obowiązuje od roku akademickiego     | <b>2025/2026</b>                                |                            |

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|                                  |                                                                                          |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kierunek studiów                 | <b>AUTOMATYKA I ROBOTYKA</b>                                                             |
| Poziom kształcenia               | <b>I stopień</b>                                                                         |
| Profil studiów                   | <b>Ogólnoakademicki</b>                                                                  |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | <b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>                                               |
| Zakres                           | <b>Automatyka maszyn i procesów</b>                                                      |
| Jednostka prowadząca przedmiot   | <b>Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia</b>                                                 |
| Koordynator przedmiotu           | <b>dr inż. Łukasz Nocoń</b>                                                              |
| Zatwierdził                      | <b>dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn</b> |

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|                                          |                       |                                  |
|------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów |                       | <b>Przedmiot specjalnościowy</b> |
| Status przedmiotu                        |                       | <b>Obowiązkowy</b>               |
| Język prowadzenia zajęć                  |                       | <b>Polski</b>                    |
| Usytuowanie w planie studiów - semestr   | studia stacjonarne    | <b>4</b>                         |
|                                          | studia niestacjonarne | <b>5</b>                         |
| Wymagania wstępne                        |                       |                                  |
| Egzamin (TAK/NIE)                        |                       | <b>Nie</b>                       |
| Liczba punktów ECTS                      |                       | <b>2</b>                         |

| Forma prowadzenia zajęć          |                        | wykład    | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------|---------|------|
| <b>Liczba godzin w semestrze</b> | studia stacjonarne:    | <b>15</b> |           | <b>15</b>    |         |      |
|                                  | studia niestacjonarne: | <b>9</b>  |           | <b>9</b>     |         |      |



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

| Kategoria             | Symbol efektu | Efekty kształcenia                                                                                                                                 | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Wiedza                | W01           | Ma wiedzę o zasadach budowy robotów.                                                                                                               | AiR1_W04                            |
|                       | W02           | Ma wiedzę na temat metod programowania robotów.                                                                                                    | AiR1_W08                            |
|                       | W03           | Zna metody pozwalające zaprojektować robota spełniającego najnowsze trendy rozwojowe i aktualne potrzeby rynku.                                    | AiR1_W11                            |
| Umiejętności          | U01           | Potrafi zaprojektować konstrukcję robota, aby elementy składowe nie kolidowały ze sobą.                                                            | AiR1_U09                            |
|                       | U02           | Umie tworzyć proste programy. Potrafi podłączyć podstawowe urządzenia peryferyjne do robota i programować je.                                      | AiR1_U07                            |
| Kompetencje społeczne | K01           | Ma świadomość stosowania się do powierzonych mu zadań. Posiada zdolność łączenia wcześniej nabytej wiedzy w celu modyfikacji napisanych programów. | AiR1_K01                            |

**TREŚCI PROGRAMOWE**

| Forma zajęć  | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| wykład       | Zapoznanie słuchaczy z historią robotyki i jej znaczeniem. Zapoznanie z metodyką budowy robotów. Projektowanie elementów budowy robotów. Własności materiałowe kompozytów stosowanych w budowie robotów. Podstawowe urządzenia peryferyjne (czujniki, pozycjonowanie). Podstawy programowanie mikrokontrolerów. Logika algorytmów.                                     |
| laboratorium | Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie się z regulaminem i przepisami BHP. Zapoznanie się ze strukturami zasilająco-sterującymi robotów. Zapoznanie się z podstawowymi rozkazami języka programowania robotów. Struktura programowania. Zapoznanie się z sensorami w robotach. Czujniki odległości. Czujniki ruchu itp. Programowanie ruchu robota w środowisku obiektowym. |

**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia |                 |           |         |              |      |
|---------------|----------------------------------------|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
|               | Egzamin ustny                          | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01           |                                        |                 |           |         |              | X    |
| W02           |                                        |                 |           |         |              | X    |
| W03           |                                        |                 |           |         |              | X    |
| U01           |                                        |                 | X         |         |              |      |
| U02           |                                        |                 | X         |         |              |      |





|     |  |  |  |  |   |   |
|-----|--|--|--|--|---|---|
| U03 |  |  |  |  | X |   |
| K01 |  |  |  |  |   | X |

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

| Forma zajęć  | Forma zaliczenia   | Warunki zaliczenia                                                                                          |
|--------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| wykład       | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50 % punktów, zaliczenie laboratorium                                                 |
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z każdego kolokwium. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań. |

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

| Bilans punktów ECTS |                                                                                                 |                       |   |    |   |   |                          |   |   |   |   |               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---|---|---|---|---------------|
| Lp.                 | Rodzaj aktywności                                                                               | Obciążenie studenta   |   |    |   |   |                          |   |   |   |   | Jednos<br>tka |
|                     |                                                                                                 | studia<br>stacjonarne |   |    |   |   | studia<br>niestacjonarne |   |   |   |   |               |
| 1.                  | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów                                                     | W                     | C | L  | P | S | W                        | C | L | P | S | h             |
|                     |                                                                                                 | 15                    |   | 15 |   |   | 9                        |   | 9 |   |   |               |
| 2.                  | Inne (konsultacje, egzamin)                                                                     | 2                     |   | 2  |   |   | 2                        |   | 2 |   |   | h             |
| 3.                  | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego                                       | 34                    |   |    |   |   | 22                       |   |   |   |   | h             |
| 4.                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 1,36                  |   |    |   |   | 0,88                     |   |   |   |   | ECTS          |
| 5.                  | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta                                                       | 16                    |   |    |   |   | 28                       |   |   |   |   | h             |
| 6.                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy                         | 0,64                  |   |    |   |   | 1,12                     |   |   |   |   | ECTS          |
| 7.                  | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym                                     | 25                    |   |    |   |   | 25                       |   |   |   |   | h             |
| 8.                  | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym            | 1                     |   |    |   |   | 1                        |   |   |   |   | ECTS          |
| 9.                  | Sumaryczne obciążenie pracą studenta                                                            | 50                    |   |    |   |   | 50                       |   |   |   |   | h             |
| 10.                 | Punkty ECTS za moduł<br>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta                              | 2                     |   |    |   |   |                          |   |   |   |   | ECTS          |





Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## LITERATURA

- 1 Baichtal J.: Fascynujący świat robotów. Przewodnik dla konstruktorów, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012.
- 2 Cook D.: Budowa robotów dla początkujących, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
- 3 Monk S.: Arduino dla początkujących. Kolejny krok, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2013.<https://forbot.pl/blog/kurs-arduino-podstawy-programowania-spis-tresci-kursu-id5290>
- 4 <https://forbot.pl/blog/kurs-budowy-robotow-arduino-wstep-spis-tresci-id18935>



Politechnika Świętokrzyska  
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice  
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”  
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki  
i Budowy Maszyn