

| | | |
|----|--------------------------------|--|
| 1. | Field of study | Mechatronics |
| 2. | Academic year of entry | 2015/2016 (winter term), 2016/2017 (winter term) |
| 3. | Level of qualifications/degree | first-cycle studies (in engineering) |
| 4. | Degree profile | general academic |
| 5. | Mode of study | full-time |

Module: Control systems of micromechtronics systems

Module code: 26_MD03_4

1. Number of the ECTS credits: 5

| 2. Learning outcomes of the module | | | |
|------------------------------------|--|---|---------------------------------|
| code | description | learning outcomes of the programme | level of competence (scale 1-5) |
| 26_MD03_4_1 | Ma podstawową wiedzę z zakresu klasyfikacji aktuatorów piezoelektrycznych oraz materiałów wykorzystywanych w sensorach i aktuatorach, zna podstawowe zjawiska fizyczne wykorzystywane w sensorach mechanicznych, elektronicznych i optoelektrycznych, potrafi dokonać analizy warunków pracy dla toru sensorowego, potrafi dokonać analizy dokumentacji technicznej z zakresu układów sterowania dla systemów mikromechatronicznych. | K_U22 K_U23 K_U24 K_W02 K_W05 | 1 1 1 1 1 |
| 26_MD03_4_2 | Zna zasadę sterowania ze sprzężeniem zwrotnym oraz umie omówić zalety tego typu sterowania, zna zasady doboru układu sterowania do obiektu sterowania, potrafi przeanalizować pracę prostych i dedykowanych układów sterowania, potrafi zidentyfikować wymagania dla układów sterowania. | K_U22 K_U23 K_U24 K_W02 | 1 1 1 1 |
| 26_MD03_4_3 | Zna zasady stosowania metod modulacji sygnałów, zna zasady projektowania programowalnych, sterowanych układów mikromechatronicznych, potrafi dobrać układy sterowania do obiektu sterowania, identyfikuje typy sygnałów sterujących i ich zastosowanie w systemach sterowania, potrafi dobrać układy wykonawcze do założeń projektowych. | K_U22 K_U23 K_U24 K_W06 K_W10 | 1 1 1 1 2 |
| 26_MD03_4_4 | Zna kryteria stabilności układów mechatronicznych zna narzędzia wspomagające proces projektowania mikromechatronicznych układów sterowania, potrafi formułować reguły sterowania dla mikrokontrolerów i sterowników programowalnych, potrafi zrealizować dokumentację dotyczącą systemu sterowania. | K_U22 K_U23 K_U24 K_W06 | 1 1 1 1 |

| | | | |
|--|--|-------|---|
| | | K_W10 | 2 |
|--|--|-------|---|

3. Module description

| | |
|----------------------|--|
| Description | <p>Celem modułu jest zapoznanie z zasadami budowy i działania układów sterowania wykorzystywanych w systemach mikromechatronicznych. Przedmiot wymaga kojarzenia informacji zdobytych w trakcie wcześniejszej edukacji a w szczególności z wykorzystania wiedzy nabytej z zakresu sterowania programowalnego (mikrokontrolery oraz sterowniki).</p> <p>Umiejętności praktyczne zdobyć można poprzez analizę przykładów, dokumentacji, realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i samodzielnego rozwiązywania zadań inżynierskich. W celu realizacji efektów kształcenia wykorzystywane będą dedykowane narzędzia sprzętowe i programowe, które należy opanować w stopniu rozszerzonym.</p> |
| Prerequisites | Fzyka, matematyka, podstawy programowania, podstawowa wiedza z elektroniki. |

4. Assessment of the learning outcomes of the module

| code | type | description | learning outcomes of the module |
|---------------|------------------------------------|--|--|
| 26_MD03_4_w_1 | Egzamin | Egzamin ustny; losowanie 3 pytań ze zbioru 50. | 26_MD03_4_1, 26_MD03_4_2, 26_MD03_4_3, 26_MD03_4_4 |
| 26_MD03_4_w_2 | Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych | Kolokwia sprawdzające wiadomości; przygotowanie sprawozdań pisemnych z wykonanych ćwiczeń. | 26_MD03_4_1, 26_MD03_4_2, 26_MD03_4_3, 26_MD03_4_4 |

5. Forms of teaching

| code | form of teaching | | | required hours of student's own work | | assessment of the learning outcomes of the module |
|----------------|--------------------|--|-----------------|---|-----------------|---|
| | type | description (including teaching methods) | number of hours | description | number of hours | |
| 26_MD03_4_fs_1 | lecture | Wykład z prezentacją wizualną. | 30 | Przygotowanie się do egzaminu. | 30 | 26_MD03_4_w_1 |
| 26_MD03_4_fs_2 | laboratory classes | Wykonanie ćwiczeń zgodnie z instrukcją. | 30 | Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych; przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń. | 45 | 26_MD03_4_w_2 |