

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |   |  |
|--|---|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Sterowanie impulsowe i nieliniowe</b>  |   | Kod<br><b>1010225431010227654</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Mechatronika - studia niestacjonarne II stopnia</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b>  | Rok / Semestr<br><b>2 / 3</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>Konstrukcje mechatroniczne</b>  | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                      | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>II stopień</b>  | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>niestacjonarna</b> |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>8</b> Ćwiczenia: <b>8</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>  |   | Liczba punktów<br><b>2</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>  |   | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>   |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b>   |   | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>2 100%</b>   |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>   |   |  |
| <p>Prof. dr hab. inż. A. Milecki<br/>email: andrzej.milecki@put.poznan.pl<br/>tel. 61 665 2187<br/>Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania<br/>ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>  |   |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |   |  |
| 1  | <b>Wiedza:</b>  | Podstawy automatyki, elementy automatyzacji  |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>  | Opis układów automatyki, formułowanie transmitancji operatorowych, dobór regulatorów klasycznych |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>  | Rozumie znaczenie rozwoju automatyki   |
| <b>Cel przedmiotu:</b>   |   |  |
| Poznanie zasad sterowania impulsowego oraz sterowania układami nieliniowymi. Nabycie umiejętności wykorzystania metod sterowania impulsowego i nieliniowego.   |   |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>  |   |  |
| <b>Wiedza:</b>   |   |  |
| 1. Zna podstawy działania układów impulsowych oraz podstawowe charakterystyki układów nieliniowych. - [K_W11, 12]<br>2. Wie jak opisać system impulsowy - [K_W11, 12]<br>3. Wie jakie są podstawowe metody sterowania nieliniowego. - [K_W11]  |   |  |
| <b>Umiejętności:</b>   |   |  |
| 1. Potrafi sformułować równanie dyskretnie opisujące prosty układ impulsowy oraz wyznaczyć transmitancję dyskretną - [K_U05, 16]<br>2. Potrafi wybrać regulator prostego obiektu nieliniowego. - [K_W16]   |   |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>  |   |  |
| 1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty automatyki - [K_K02]<br>2. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu - [K_K05]<br>3. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - [K_K06]                                   |   |  |
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |   |  |
| Zaliczenie pisemny składający się z 3 pytań (za poprawną odpowiedź na każde z pytań ? 1 pkt. Skala ocen: poniżej 1,6 pkt ? ndst., 1,6÷1,8 ? dst, 1,9÷2,1 pkt. ? dst+, 2,2÷2,4 pkt. ? db, 2,5÷2,7 pkt. ? db+, 2,8÷3,0 pkt. ? bdb).<br>Ćwiczenia: Zaliczenie na podstawie kolokwium końcowego. |   |  |

| <b>Treści programowe</b>   |               |                     |
|--|---------------|---------------------|
| <p>Sygnały dyskretne i impulsowe. Zasady działania układów impulsowych i dyskretnych. Ekstrapolator zerowego rzędu. Podstawy opisu układów impulsowych ? równania różnicowe. Przekształcenie Z. Transmitancja dyskretna.<br/>                     Charakterystyki nieliniowe. Metody opisu układów nieliniowych. Linearyzacja. Kompensacja nieliniowości. Przykłady sterowania nieliniowego.</p> |               |                     |
| <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaczorek T.: Teoria sterowania i systemów. PWN, Warszawa 1999</li> <li>2. Musielak R., Podstawy sterowania impulsowego, WPP, Poznań, 2007</li> </ol>  |               |                     |
| <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Astrom K.J., Wittenmark B. Computer-Controlled Systems: Theory and Design, PRENTICE-HALL, 1996</li> </ol>  |               |                     |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>  |               |                     |
| <b>Czynność</b>  |               | <b>Czas (godz.)</b> |
|  |               |                     |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>   |               |                     |
| <b>forma aktywności</b>  | <b>godzin</b> | <b>ECTS</b>         |
| Łączny nakład pracy  | 56            | 2                   |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 0             | 0                   |
| Zajęcia o charakterze praktycznym  | 0             | 0                   |