**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kod przedmiotu** | **0714.8.ME1.B/C17.TA** | |
| **Nazwa przedmiotu w języku** | polskim | **Technika automatyki**  **Automation technology** |
| angielskim |

1. **USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1. Kierunek studiów** | Mechatronika |
| **1.2. Forma studiów** | Studia stacjonarne / studia niestacjonarne |
| **1.3. Poziom studiów** | Studia pierwszego stopnia inżynierskie |
| **1.4. Profil studiów\*** | Praktyczny |
| **1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu** | dr inż. Wojciech Iwanicki |
| **1.6. Kontakt** | wiwanicki@ujk.edu.pl |

1. **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| **2.1. Język wykładowy** | Polski |
| **2.2. Wymagania wstępne\*** | Znajomość elektrotechniki, mechaniki, automatyki |

1. **SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Forma zajęć** | | Wykład – 15h, ćwiczenia – 15h, laboratorium – 15h |
| * 1. **Miejsce realizacji zajęć** | | Zajęcia w pomieszczeniach Filii w Sandomierzu |
| * 1. **Forma zaliczenia zajęć** | | Wykład: egzamin; ćwiczenia, laboratorium: zaliczenie z oceną |
| * 1. **Metody dydaktyczne** | | Wykład informacyjny z użyciem komputera, metoda przypadków, opis, ćwiczenia przedmiotowe |
| * 1. **Wykaz literatury** | **podstawowa** | 1. D. Schmid, Mechatronika, Wyd.REA, 2011. 2. M. Olszewski , Urządzenia i systemy mechatroniczne, Część 1, Wyd. REA, 2009. |
| **uzupełniająca** | 1. Urbaniak, Podstawy Automatyki, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2007. 2. Dębowski Automatyka. Podstawy teorii. WNT. 2012 3. Klimasara, Z. Pilat, Podstawy automatyki i robotyki, WsiP, 2013. |

1. **CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ**

|  |
| --- |
| * 1. **Cele przedmiotu**   **Wykład:**  C1. Znajomienie studenta z rodzajami sterowania oraz elementów układów automatycznych  **Ćwiczenia, laboratorium:**  C1 Kształtowanie u studenta umiejętności zaprojektowania układu, doboru, montażu i uruchomienia maszyn, urządzeń, czujników i elementów wykonawczych do realizacji określonego zadania automatyki |
| * 1. **Treści programowe**   **Wykład (15h)**   1. Rodzaje sterowania i schemat blokowy w automatyce 2. Ogólna charakterystyka elementów maszyn i urządzeń stosowanych a automatyce 3. Elektromagnetyczne, hydrauliczne i pneumatyczne układy wykonawcze 4. Elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne układy napędowe maszyn i urządzeń 5. Czujniki i przetworniki stosowane w automatyce – własności, charakterystyki, parametry, zastosowania 6. Regulatory P, PI oraz PID i sterowniki PLC stosowane w automatyce – zasady strojenia i programowania 7. Projektowanie, opis i analiza funkcjonowania układów automatyki dyskretnej i ciągłej   **Ćwiczenia (15h)**   1. Programowanie sterowników przemysłowych PLC. 2. Matryca logiczna w języku LAD. 3. Środowisko WinProLadder dla sterowników Fatek. 4. Podstawowe zadania w języku drabinkowym. 5. Funkcje logiczne w LAD. 6. Układ potrzymania w języku drabinkowym. 7. Układ gwiazda trójkąt. 8. Środowisko e!COCKPIT dla sterowników PLC WAGO 9. Środowisko TiaPortal dla sterowników PLC Siemens   **Laboratorium (15h)**   1. Wprowadzenie do laboratorium, zapoznanie z przepisami BHP 2. Elektryczne i pneumatyczne sterowanie siłownikami pneumatycznymi jednostronnego działania 3. Sterowanie zaworami dławiąco-zwrotnymi w układzie pneumatycznym 4. Kontaktronowe sterowanie siłownikiem pneumatycznym dwustronnego działania 5. Sekwencyjne sterowanie układem pneumatycznym i elektropneumatycznym 6. Moduły zabezpieczające - przekaźniki awaryjne 7. Podsumowanie ćwiczeń i zaliczenie laboratorium |

* 1. **Przedmiotowe efekty uczenia się**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Efekt** | **Student, który zaliczył przedmiot** | **Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się** |
| w zakresie **WIEDZY:** | | |
| W01 | Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki, elektrotechniki, elektroniki i automatyki konieczną do doboru elementów, maszyn i urządzeń dla realizacji oraz analizy różnych zagadnień automatyki . | M1P\_W04 |
| W02 | Ma podstawową wiedzę na temat projektowania i analizy funkcjonowania układów automatyki | M1P\_W05 |
| w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI:** | | |
| U01 | Potrafi przeanalizować działanie oraz możliwość zastosowania elementów mechatronicznych do poprawy działania układów automatycznych. | M1P\_U02 |
| U02 | Potrafi zidentyfikować i dobrać materiały do rozwiązania prostych zadań z zakresu automatyki. | M1P\_U03 |
| U03 | Potrafi opracować i wykonać proste układy automatyczne. | M1P\_U04 |
| w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:** | | |
| K01 | Ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy przez całe życie w zakresie doboru elementów, maszyn i urządzeń dla wykonania różnych zadań automatyki | M1P\_K01 |
| K02 | Potrafi pracować w zespole. | M1P\_K04 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Efekty przedmiotowe**  ***(symbol)*** | **Sposób weryfikacji (+/-)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Egzamin ~~ustny~~/pisemny\*** | | | **Kolokwium\*** | | | **Projekt\*** | | | **Aktywność na zajęciach\*** | | | **Praca własna\*** | | | **Praca w grupie\*** | | | ***Sprawozdania z. zad. lab.*** | | |
| ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | | ***Forma zajęć*** | | |
| *W* | *C* | *L* | *W* | *C* | *L* | *W* | *C* | *L* | *W* | *C* | *L* | *W* | *C* | *L* | *W* | *C* | *L* | *W* | *C* | *L* |
| W01-W02 | ***+*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***+*** | ***+*** | ***-*** | ***+*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***+*** | ***-*** | ***-*** | ***+*** |
| U01-U03 | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***+*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***+*** | ***+*** | ***-*** | ***+*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***+*** | ***-*** | ***-*** | ***+*** |
| K01-K02 | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** | ***+*** | ***-*** | ***-*** | ***+*** | ***-*** | ***-*** | ***-*** |

***\*niepotrzebne usunąć***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się** | | |
| **Forma zajęć** | **Ocena** | **Kryterium oceny** |
| **Wykład (W)** | **3** | 50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za egzamin pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratoriów |
| **3,5** | 66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za egzamin pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratoriów |
| **4** | 71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za egzamin pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratoriów |
| **4,5** | 81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za egzamin pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratoriów |
| **5** | Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za egzamin pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratoriów |
| **Ćwiczenia (C)** | **3** | 50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za praktyczne zadanie zaliczeniowe, przygotowanie oraz aktywność studenta na 50-65% zajęć |
| **3,5** | 66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za praktyczne zadanie zaliczeniowe, przygotowanie oraz aktywność studenta na 66-70% zajęć |
| **4** | 71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za praktyczne zadanie zaliczeniowe, przygotowanie oraz aktywność studenta na 71-80% zajęć |
| **4,5** | 81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za praktyczne zadanie zaliczeniowe, przygotowanie oraz aktywność studenta na 81-85% zajęć |
| **5** | Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za praktyczne zadanie zaliczeniowe, przygotowanie oraz aktywność studenta na więcej niż 85% zajęć |
| **Laboratorium (L)** | **3** | 50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za zrealizowane zadania laboratoryjne oraz oddane sprawozdania |
| **3,5** | 66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za zrealizowane zadania laboratoryjne oraz oddane sprawozdania |
| **4** | 71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za zrealizowane zadania laboratoryjne oraz oddane sprawozdania |
| **4,5** | 81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za zrealizowane zadania laboratoryjne oraz oddane sprawozdania |
| **5** | Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za zrealizowane zadania laboratoryjne oraz oddane sprawozdania |

1. **BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kategoria** | **Obciążenie studenta** | |
| **Studia**  **stacjonarne** | **Studia**  **niestacjonarne** |
| *LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/* | ***45*** | ***30*** |
| *Udział w wykładach* | 14 | 9 |
| *Udział w ćwiczeniach / laboratorium* | 14/15 | 9/10 |
| *Udział w kolokwium zaliczeniowym* | 2 | 2 |
| *SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/* | ***30*** | ***45*** |
| *Przygotowanie do wykładu* | 5 | 10 |
| *Przygotowanie do ćwiczeń / laboratorium* | 5/10 | 10/10 |
| *Przygotowanie do kolokwium* | 10 | 15 |
| ***ŁĄCZNA LICZBA GODZIN*** | ***75*** | ***75*** |
| **PUNKTY ECTS za przedmiot** | **3** | **3** |

***\*niepotrzebne usunąć***

***Przyjmuję do realizacji*** *(data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

*............................................................................................................................*