

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	INŻYNIERIA PRODUKCJI I LOGISTYKI							
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia							
Profil studiów:	praktyczny							
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne							
Nazwa modułu:	Regulacja i sterowanie							
Rodzaj modułu:	MODUŁ DO WYBORU – specjalność – Przemysł 4.0							
Język wykładowy:	Język polski							
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:						
Semestr:	2	Wykład	Laboratorium					
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	15/8	15/8					
Forma zaliczenia:	Egzamin							
Wymagania wstępne:	Podstawowe umiejętności obsługi komputera i pracy z dokumentacją techniczną							

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel 1:** Zrozumienie podstaw teorii regulacji i sterowania
Cel 2: Nabycie umiejętności analizy i projektowania układów regulacji i sterowania dla procesów przemysłowych.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	posiada wiedzę z zakresu regulacji i sterowania wybranymi procesami w systemach produkcyjnych, w tym dotyczącą wykorzystania narzędzi informatycznych do modelowania i symulacji układów regulacji.	K2IPL_W04
umiejętności:		
U01	potrafi stosować narzędzia informatyczne do modelowania oraz symulacji układów regulacji i sterowania wybranych procesów produkcyjnych.	K2IPL_U05
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
Wykład:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/8
w1	Przedstawienie treści karty modułu. Wprowadzenie do regulacji i sterowania.	3/2
w2	Podstawy matematyczne teorii układów regulacji i sterowania.	2/1
w3	Człony dynamiczne i modele obiektów regulacji. Schematy blokowe.	2/1
w4	Regulatory – struktury i algorytmy sterowania.	2/1
w5	Stabilność układów regulacji i sterowania.	2/1
w6	Jakość układów regulacji i sterowania.	2/1
w7	Analiza i synteza układów regulacji i sterowania.	2/1
Laboratorium:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/8

lab1	Modelowanie członów dynamicznych i ich charakterystyki.	2/1
lab2	Identyfikacja obiektów regulacji i modelowanie pętli regulacji.	2/1
lab3	Regulacja dwu i trójstawna.	2/1
lab4	Regulacja PID - obiekty statyczne.	2/1
lab5	Regulacja PID - obiekty astatyczne.	2/1
lab6	Modelowanie i synteza złożonych układów regulacji.	5/3
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: Wykład informacyjny (konwencjonalny) i problemowy Laboratorium: demonstracja, ćwiczenia praktyczne, analiza wyników. 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Tablica multimedialna, projektor multimedialny, narzędzia kształcenie na odległość, pracownia automatyki wyposażona w komputery, oprogramowanie symulacyjne i układy automatyki.		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
1. Formy zaliczenia: Wykład: egzamin. Laboratorium: zaliczenie z oceną. 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: - egzamin pisemny – kryteria oceny: 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra. Laboratorium: - przygotowanie: sprawozdania – kryteria oceny: 51% - 60% - ocena dostateczna; 61% - 70% - ocena dostateczna plus; 71% - 80% - ocena dobra; 81% - 90% - ocena dobra plus; 91% - 100% - ocena bardzo dobra.. 3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się.		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		30/16
Udział w wykładach		15/8
Udział w laboratorium		15/8
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		20/34
Przygotowanie do wykładu		5/10
Przygotowanie do laboratorium		5/8
Przygotowanie do egzaminu		7/10
Przygotowanie do laboratorium		3/6
Łączna liczba godzin		50
Punkty ECTS za moduł		2
VIII. ZALECANA LITERATURA		
Literatura podstawowa: - Kabziński, J. (2022). <i>Teoria sterowania: Projektowanie układów regulacji</i>. Wyd. Naukowe PWN. - Kaczorek, T. (2014). <i>Podstawy teorii sterowania</i>. Wyd. WNT.		
Literatura uzupełniająca: - Mazurek, J., Vogt, H., Żydanowicz, W. (2006). <i>Podstawy automatyki</i>. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej. - Greblicki, W. (2006). <i>Podstawy automatyki</i>. Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej.		

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne).