

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>ENERGETYKA</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Automatyka</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	<b>MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO</b>					
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski					
<b>Rok studiów:</b>	2	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	4	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	2	15/12	-	15/10	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	<b>Zoc</b>					
<b>Wymagania wstępne:</b>	Wiedza i umiejętności z matematyki na poziomie szkoły wyższej.					

### II. CELE KSZTAŁCENIA

#### Cele kształcenia:

- Cel1.** Zapoznanie studentów z podstawami automatyki, przesłankami jej stosowania, realizowanymi zadaniami oraz warunkami eksploatacji i efektami stosowania automatyzacji wytwarzania.
- Cel2.** Opanowanie podstawowych technik analizy elementów i układów automatyzacji i robotyzacji oraz ich zastosowań w wybranym zakresie inżynierii produkcji.
- Cel3.** Znajomość podstawowych urządzeń sterujących i systemów stosowanych w praktyce przemysłowej.

### III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
<b>wiedzy:</b>		
W01	Zna i rozumie budowę oraz zasadę działania elementów i układów elektronicznych, a także zna zasady przetwarzania sygnałów w urządzeniach elektronicznych i automatyce oraz zasady tworzenia systemów mechatronicznych.	K1E_W09
<b>umiejętności:</b>		
U01	Potrafi konfigurować i eksploatować układy elektroniczne i systemy automatyki w maszynach i urządzeniach energetycznych.	K1E_U06
<b>kompetencji społecznych:</b>		
K01	Zna swoje ograniczenia oraz widzi potrzebę dalszego samokształcenia i korzystania z wiedzy eksperckiej w zakresie systemów automatyki przemysłowej.	K1E_K03

### IV. TREŚCI PROGRAMOWE

#### Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

#### Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w1	Etapy projektowania układu sterowania	2/1
w2	Wprowadzenie do układów automatycznego sterowania	2/2
w3	Struktura i funkcje zautomatyzowanych systemów produkcyjnych.	2/2
w4	Wybór uzasadnionego stopnia automatyzacji i robotyzacji. Główne efekty i skutki automatyzacji i robotyzacji.	2/2
w5	Techniczne możliwości systemów automatyzacji – układy hydrauliczne, pneumatyczne, elektryczne, mechaniczne i mieszane.	3/2

w6	Elastyczne systemy produkcyjne.	3/2
w7	zaliczenie	1/1
<b>Laboratorium:</b>		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
lab1	Wprowadzenie do Matlaba i Simulinka	2/1
lab2	Badanie układu dwupołożeniowej regulacji temperatury.	2/2
lab3	Badanie regulatorów i układu sterowania z regulatorem PID	32
lab4	Symulacja działania układu automatycznej regulacji w Matlabie i Simulinku	3/2
lab5	Dobór parametrów regulatorów różnymi metodami.	2/1
lab6	Analiza i synteza kombinacyjnych układów logicznych	2/1
lab7	Analiza i synteza sekwencyjnych układów logicznych	1/1

#### V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:** Wykład multimedialny. Laboratorium komputerowe.
- Narzędzia (środki) dydaktyczne:** Tablica multimedialna. Komputery z oprogramowaniem Matlab

#### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- Formy zaliczenia:** zaliczenie z oceną
- Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** sprawdzian pisemny, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań
- 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
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	30/22
Udział w wykładach	15/12
Udział w innych formach zajęć (laboratorium)	15/10
<b>Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe)</b>	30/38
Przygotowanie do wykładu	10/13
Przygotowanie do innych form zajęć (lab)	10/15
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	5/5
Przygotowanie do zaliczenia innych form zajęć (lab)	5/5
<b>Łączna liczba godzin</b>	60
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	2

#### VIII. ZALECANA LITERATURA

##### Literatura podstawowa:

- Byrski W. „Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych” wyd. AGH 2007,
- Kowal J. „Podstawy Automatyki” wyd. AGH 2002,
- Sokół M. „Podstawy automatyki. Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych” wyd. AGH 2005.
- Mikulczyński T. - Laboratorium podstaw automatyki i automatyzacji

##### Literatura uzupełniająca:

- Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. PWE, Warszawa 2014

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)