

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE								
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTOWA 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:		Automatyzacja i robotyzacja						
Rodzaj modułu:		MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO						
Język wykładowy:		Język polski						
Rok studiów:	2	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:						
Semestr:	3	Wykład	Laboratorium					
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	15/12	15/8					
Forma zaliczenia:		Egzamin						
Wymagania wstępne:		Podstawowa wiedza z zakresu regulacji i sterowania						
II. CELE KSZTAŁCENIA								
Cele kształcenia:								
<p>Cel 1: Przekazanie studentom teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z zastosowaniem układów automatyki i robotów przemysłowych.</p> <p>Cel 2: Rozwijanie i kształtowanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów koncepcyjnych i pracy zespołowej.</p>								
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 na temat wykorzystania technologii informatycznych wspierających systemy produkcyjne w automatyzacji i robotyzacji.							K2IPL_W05
W02	posiada wiedzę umożliwiającą dobór i uzasadnienie zastosowania systemów automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych w wybranych obszarach inżynierii produkcji i logistyki, z uwzględnieniem wymagań procesu oraz ograniczeń technicznych i organizacyjnych.							K2IPL_W07
umiejętności:								
U01	potrafi rozwiązywać problemy automatyzacji i robotyzacji, stosować sterowniki PLC oraz planować pracę robota zgodnie z wymaganiami produkcyjnymi.							K2IPL_U07
kompetencji społecznych:								
K01	jest gotów krytycznie oceniać posiadaną wiedzę oraz rozwiązywać problemy praktyczne, korzystając z konsultacji i opinii ekspertów.							K2IPL_K01
IV. TREŚCI PROGRAMOWE								
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 15/12	
w1	Przedstawienie treści karty modułu. Wprowadzenie do automatyki, automatyzacji, robotyki i robotyzacji.						1/1	
w2	Podstawy teoretyczne układów dyskretnych.						2/1	
w3	Programowalne urządzenia automatyki.						2/1	
w4	Czujniki i przetworniki pomiarowe.						2/1	

w5	Napędy i elementy wykonawcze.	2/2
w6	Integracja układów automatyki.	2/2
w7	Roboty przemysłowe – obszary zastosowań, podstawy doboru i techniczno-organizacyjne aspekty robotyzacji.	2/2
w8	Stanowiska zrobotyzowane – wyposażenie (chwytki, narzędzia, urządzenia współpracujące) i przykładowe konfiguracje.	2/2

Laboratorium:

Kod		Liczba godzin 15/8
lab1	Projektowanie i realizacja stycznikowo-przełącznikowych układów sterowania.	2/1
lab2	Zapoznanie ze sterownikami PLC i oprogramowaniem narzędziowym.	2/1
lab3	Programowanie układów kombinacyjnych.	2/1
lab4	Programowanie układów sekwencyjnych.	2/1
lab5	Programowanie z wykorzystaniem instrukcji czasowych i liczników.	2/1
lab6	Programowanie układów wizualizacji (HMI).	2/1
lab7	Integracja stanowiska z robotem UR3 – uruchomienie, bezpieczeństwo i wymiana sygnałów z PLC.	3/2

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 kształcenia 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)	30/20
Udział w wykładach	15/12
Udział w laboratorium	15/8
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	45/55
Przygotowanie do wykładu	20/30
Przygotowanie do laboratorium	10/10
Przygotowanie do egzaminu	10/10
Przygotowanie do zaliczenia laboratorium	5/5
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Domińczuk, J., Kost, G.G., Łebkowski, P. (2021). *Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych* (Wyd. 2, zmien.). Wyd. PWE.
2. Mikulczyński, T., Samsonowicz, Z., Więclawek, R. E. (2017). *Automatyzacja procesów produkcyjnych: Metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC* (Wyd. 2). Wyd. Naukowe PWN.
3. Sałat, R. (2014). *Wstęp do programowania sterowników PLC*. Wyd. Komunikacji i Łączności.

Literatura uzupełniająca:

1. Kaczmarek, W., Panasiuk, J. (2021). *Robotyzacja procesów produkcyjnych*. Wyd. Naukowe PWN.
2. Zdanowicz, R. (2013). *Robotyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych*. Wyd. Politechniki Śląskiej.

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).