

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWA 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	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	15/12	-	15/8	-	-	-
Forma zaliczenia:	E						
Wymagania wstępne:	Podstawowa wiedza z automatyki oraz mechaniki, automatyzacji i technologii budowy maszyn						

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Cel 1: Przekazanie studentom teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z zastosowaniem robotów przemysłowych do robotyzacji procesów technologicznych.

Cel 2: Rozwijanie i kształtowanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów koncepcyjnych i pracy zespołowej.

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 dotyczącą systemów automatyzacji i robotyzacji procesów w produkcji i logistyce, Zna techniczne i eksploatacyjne aspekty dotyczące EV.	K2IPL_W05 K2IPL_W07
umiejętności:		
U01	Potrafi rozwiązywać wybrane problemy z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych, oceniać niezawodność układów automatycznej regulacji, posługiwać się programowalnymi sterownikami PLC.	K2IPL_U07
U02	Planować działania robota lub grupy robotów produkcyjnych zgodnie z wymaganiami produkcyjnymi.	
kompetencji społecznych:		
K01	Student potrafi rozwiązywać problemy praktyczne korzystając z 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	Wyjaśnienie pojęć: automatyka, automatyzacja, robotyka, robotyzacja.	2/2
w2	Rozwój i prognoza na rynku robotyki; Obszary zastosowań robotów; Techniczno-organizacyjne aspekty robotyzacji.	2/2
w3	Elementy i układy automatyki.	4/2

w4	Wyposażenie techniczno-technologiczne stanowisk zrobotyzowanych (chwytaki, głowice technologiczne, urządzenia współpracujące).	2/1
w5	Metodyka projektowania zrobotyzowanych systemów produkcyjnych.	2/1
w6	Omówienie programowalnych elementów automatyki, takich jak: sterowniki programowalne (PLC), sterowniki PAC, regulatory uniwersalne, panele operatorskie HMI.	2/2
w7	Przykłady konfiguracji stanowisk zrobotyzowanych.	1/1
Laboratorium:		
Kod	Tematyka zajęć.	Liczba godzin 15/8
lab1	Przetworniki pomiarowe.	4/2
lab2	Ćwiczenia praktyczne z zakresu zasad i metod programowania robotów edukacyjno-przemysłowych.	5/2
lab3	Programowanie wybranych sterowników PLC.	4/2
lab4	Ocena wykonanych projektów.	2/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: Wykład informacyjny (konwencjonalny), problemowy; Laboratorium: demonstracja, ćwiczenia praktyczne, analiza wyników, dyskusja.</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, internet, oprogramowanie, sprzęt laboratoryjny</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>1. Formy zaliczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzamin, • zaliczenie z oceną. <p>2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Egzamin z wykładu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzamin pisemny; • egzamin ustny; • test wiedzy; (jeden z powyższych do wyboru); • obserwacja i ocena postaw studenta. <p>Zaliczenie laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przygotowanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ prezentacji; ▪ sprawozdania; • obserwacja i ocena postaw studenta. <p>3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się.</p>		
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 innych formach zajęć (laboratorium**)		15/8
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		45/55
Przygotowanie do wykładu		20/30
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium**)		10/10
Przygotowanie do egzaminu		10/10
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium**)		5/5

Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3
VIII. ZALECANA LITERATURA	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaczmarek W., Panasiuk J. Robotyzacja procesów produkcyjnych, PWN, Warszawa 2018 2. Żurek J., Podstawy Robotyzacji - Laboratorium., WPP, Poznań, 2006 3. Zdanowicz R., Robotyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych, WPŚ, Gliwice, 2011 4. Zdanowicz R., Robotyzacja procesów technologicznych, WPŚ, Gliwice, 2001 5. BURATOWSKI T. Podstawy robotyki, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2006. — 143, 1 s. — (Skrypty Uczelniane / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie ; ISSN 0239-6114 ; SU 1682). — Bibliogr. s. 144 	
Literatura uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Flaga S. Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym — Legionowo : Wydawnictwo BTC, 2010. — 190, 1 s.. — Bibliogr. s. 191. — ISBN 978-83-60233-56-6 2. Kwaśniewski J. Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej Legionowo : Wydawnictwo BTC, cop. 2008. — 344 s.. — Bibliogr. s. 333–337, Indeks Piwecka-Staroszak A., <i>Wykłady z matematyki dla studentów uczelni ekonomicznych</i>, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2004 3. Honczarenko J., Roboty przemysłowe. Budowa i Zastosowanie, WNT, Warszawa, 2010 4. Wrotny T., Robotyka i elastycznie zautomatyzowana produkcja, WNT, Warszawa, 1991 	

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)