

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY 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:	Obowiązkowy						
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	15/10	-	15/8	-	-	-
Forma zaliczenia:	Egzamin						
Wymagania wstępne:	Podstawowa wiedza z automatyki oraz mechaniki, automatyzacji i technologii budowy maszyn						
II. CELE KSZTAŁCENIA							
Cele kształcenia:							
<p>Cel 1: Przekazanie studentom teoretycznych i praktycznych zagadnień związanych z zastosowaniem robotów przemysłowych do robotyzacji procesów technologicznych.</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 ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW							
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji				
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	Egzamin pisemny z wykładu				
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	Prezentacja i ocena projektów				
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	Prezentacja i ocena projektów				
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	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 (chwytki, 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.	2/1
w7	Przykłady konfiguracji stanowisk zrobotyzowanych.	1/1
Laboratorium:		
Kod	Tematyka zajęć.	Liczba godzin S/N
ćw1	Przetworniki pomiarowe.	4/2
ćw2	Ćwiczenia praktyczne z zakresu zasad i metod programowania robotów edukacyjno-przemysłowych.	5/2
ćw3	Programowanie wybranych sterowników PLC.	4/2
ćw4	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>Forma zaliczenia modułu. Egzamin</p> <p>Kryteria oceny formującej***: 1. Krótkie zadania domowe 2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań</p> <p>Kryteria oceny podsumowującej*** 1. Egzamin pisemny z wykładu: 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.</p> <p>2. Ćwiczenia. Prezentacja i ocena projektów 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra</p> <p>Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania. Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania. Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe. Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Na ocenę 5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.</p> <p>Ocena podsumowująca***: Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.</p>		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		

Kategoria	Obciążenie studenta S/N
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)	30/18
Udział w wykładach	15/10
Udział w innych formach zajęć (laboratorium**)	15/8
Inne: udział w egzaminie	2
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	45/57
Przygotowanie do wykładu	20/30
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium**)	10//10
Przygotowanie do egzaminu	10/10
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium**)	5/7
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

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, WPS, Gliwice, 2011
4. Zdanowicz R., Robotyzacja procesów technologicznych, WPS, 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:

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-Staryszak A., *Wykłady z matematyki dla studentów uczelni ekonomicznych*, 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

*należy odpowiednio wypełnić

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

*** proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej