

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:	Coboty w przemyśle						
Rodzaj modułu:	Obowiązkowy						
Język wykładowy:	Język polski*						
Rok studiów:	2	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:					
Semestr:	4	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	15/8	-	15/10	-	-	-
Forma zaliczenia:	Zaliczenie na ocenę						
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności nabyte na pierwszym poziomie studiów						
II. CELE KSZTAŁCENIA							
Cele kształcenia:							
<p>Cel 1: Zapewnienie niezbędnej wiedzy z zakresu analizy procesów i zarządzania projektami Lean Robotics w produkcji</p> <p>Cel 2: Zapoznanie z bezpieczeństwem maszyn i urządzeń i certyfikacją CE.</p> <p>Cel 3: Zapoznanie z technologią i bezpieczeństwem robotów współpracujących oraz dostępnym spektrum narzędzi i aplikacji.</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 na temat nowoczesnych rozwiązań z zakresu modułowej automatyzacji z wykorzystaniem robotów współpracujących oraz mobilnych, a także zna nowoczesne technologie wspierające elastyczne stanowiska robotyczne.					K2IPL_W07 K2IPL_W08	Kolokwium pisemne wykładu
W02	Posiada wiedzę w zakresie doboru systemów automatyzacji i robotyzacji w wybranym zakresie logistyki produkcji.						
W03	Posiada wiedzę na temat przepisów i regulacji związanych z bezpieczeństwem maszyn, urządzeń i robotów współpracujących.						
umiejętności:							
U01	Posiada umiejętność rozwiązywania wybranych problemów z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych.					K2IPL_U07 K2IPL_U08	Ocena pracy na laboratorium
U02	Potrafi dobrać nowoczesne systemy i środki transportowe oraz projektować rozwiązania w zakresie ich optymalnego wykorzystania.						
	Potrafi optymalizować procesy logistyczne oraz wykorzystywać modułarne podejście do automatyzacji produkcji z uwzględnieniem norm i specyfikacji technicznej TS15066.						
kompetencji społecznych:							
K01	Posiada umiejętność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i potrafi rozwiązywać problemy praktyczne korzystając z opinii ekspertów.					K2IPL_K01	Ocena pracy na laboratorium
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	Lean Robotics – Modułowość i elastyczność aplikacji zautomatyzowanych.	2/1
w2	Różnice między robotami przemysłowymi a współpracującymi.	1/1
w3	Narzędzia Lean Robotics & inne.	2/1
w4	Bezpieczeństwo maszyn i urządzeń.	2/1
w5	Analiza ryzyka stanowiskowego – certyfikacja CE.	2/1
w6	Podejście procesowe w Lean Robotics.	3/2
w7	Zarządzanie projektem Lean Robotics.	3/1
Laboratorium:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S /N
lab1	Bezpieczeństwo pracy z Cobotami – BHP & Budowa Cobota.	2/2
lab2	Safety – Ustawienia bezpieczeństwa robota.	2/1
lab3	Konfiguracja instalacji cobota.	2/1
lab4	Programowanie – Funkcje Podstawowe.	2/1
lab5	Programowanie – Funkcje Zaawansowane.	2/1
lab6	Programowanie – Wykorzystanie Szablonów.	2/2
lab7	Programowanie – Studium Przypadku.	3/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: Wykład multimedialny Laboratorium</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, internet, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna, roboty w laboratorium, specjalistyczne oprogramowanie</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>Forma zaliczenia modułu. Zaliczenie wykładu i laboratorium</p> <p>Kryteria oceny formującej***: 1. Krótkie zadania domowe 2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań</p> <p>Kryteria oceny podsumowującej*** 1. Kolokwia pisemne 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***:</p>		

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

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	15/8
Udział w innych formach zajęć (laboratorium**)	15/10
Inne (np. egzamin)	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	20/32
Przygotowanie do wykładu	10/12
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium**)	5/10
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium**)	5/10
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	50
Punkty ECTS za moduł	2

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł. „Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, 2013
2. Szelerski M., W. „Robotyka przemysłowa. Teoria, budowa, eksploatacja”, Wydawnictwo KaBe s.c., 2019
3. Honczarenko J. "Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie" WNT 2010

Literatura uzupełniająca:

1. Platforma przemysłu przyszłości - Kwartalnik
2. Wiesław Szenajch "Napęd i sterowanie pneumatyczne" WNT 2005
3. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W.: „Modelowanie i sterowanie robotów”. PWN, Warszawa 2003

*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