

## KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE							
<b>COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH</b>							
<b>Kierunek studiów:</b>	<b>INŻYNIERIA PRODUKCJI I LOGISTYKI</b>						
<b>Poziom studiów:</b>	studia drugiego stopnia						
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny						
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne						
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Coboty w logistyce</b>						
<b>Rodzaj modułu:</b>	<b>MODUŁ DO WYBORU – specjalność – Smart Logistics</b>						
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski*						
<b>Rok studiów:</b>	<b>2</b>	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>					
<b>Semestr:</b>	<b>4</b>	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	<b>1</b>	-	-	15/10	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	<b>Zoc</b>						
<b>Wymagania wstępne:</b>	Wiedza i umiejętności nabyte na pierwszym poziomie studiów						
II. CELE KSZTAŁCENIA							
Cele kształcenia:							
<p><b>Cel 1:</b> Zapewnienie niezbędnej wiedzy z zakresu analizy procesów i zarządzania projektami Lean Robotics w logistyce.</p> <p><b>Cel 2:</b> Zapoznanie z bezpieczeństwem maszyn i urządzeń oraz certyfikacją CE.</p> <p><b>Cel 3:</b> Zapoznanie z technologią i bezpieczeństwem robotów mobilnych AGV i AMR, oraz dostępnym spektrum narzędzi i aplikacji.</p>							
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH							
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:						Odniesienie do efektów kierunkowych
<b>wiedzy:</b>							
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
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.						
<b>umiejętności:</b>							
U01	Posiada umiejętność rozwiązywania wybranych problemów z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów intralogistycznych.						K2IPL_U07 K2IPL_U08
U02	Potrafi dobrać nowoczesne systemy i środki transportowe oraz projektować rozwiązania w zakresie ich optymalnego wykorzystania.						
U03	Potrafi optymalizować procesy logistyczne oraz wykorzystywać modularne podejście do automatyzacji produkcji z uwzględnieniem norm i specyfikacji technicznej TS15066.						
<b>kompetencji społecznych:</b>							
K01	Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji oraz potrafi wykorzystać wiedzę ekspertów do rozwiązywania problemów technicznych.						K2IPL_K01
IV. TREŚCI PROGRAMOWE							

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)		
Laboratorium:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/10
lab1	Bezpieczeństwo pracy z robotami mobilnymi – BHP & Budowa AGV / AMR	2/2
lab2	Safety First – uwarunkowania dotyczące bezpiecznej aplikacji z robotami mobilnymi w kontekście zakładu produkcyjnego.	2/1
lab3	Konfiguracja instalacji robota mobilnego.	2/1
lab4	Programowanie – Skanowanie trasy.	2/1
lab5	Programowanie – Funkcje podstawowe – ustalanie miejsc załadunku i rozładunku.	2/1
lab6	Programowanie – Wykorzystanie funkcji zaawansowanych i statystyk do optymalizacji Intralogistyki.	2/2
lab7	Programowanie – Studium Przypadku.	3/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. <b>Metody kształcenia:</b> Wykład multimedialny, Laboratorium</p> <p>2. <b>Narzędzia (środki) dydaktyczne:</b> prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, Internet, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna, roboty w laboratorium, specjalistyczne oprogramowanie</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>1. <b>Formy zaliczenia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie z oceną.</li> </ul> <p>2. <b>Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowanie: prezentacji, sprawozdania,</li> <li>• obserwacja i ocena postaw studenta.</li> </ul> <p>3. <b>Podstawowe kryteria</b> 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
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>		<b>15/10</b>
Udział w wykładach		-
Udział w innych formach zajęć (laboratorium**)		15/10
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>		<b>10/15</b>
Przygotowanie do wykładu		-
Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium**)		5/10
Przygotowanie do egzaminu		-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium**)		5/5
<b>Łączna liczba godzin</b>		<b>25</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>		<b>1</b>
VIII. ZALECANA LITERATURA		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł. „Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, 2013</p> <p>2. Szelerski M., W. „Robotyka przemysłowa. Teoria, budowa, eksploatacja”, Wydawnictwo KaBe s.c., 2019</p> <p>3. Honczarenko J. "Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie" WNT 2010</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. Wiesław Szenajch "Napęd i sterowanie pneumatyczne" WNT 2005</p> <p>2. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W.: „Modelowanie i sterowanie robotów”. PWN, Warszawa 2003</p>		

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)