

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:	Organizacja systemów produkcyjnych w przemyśle 4.0						
Rodzaj modułu:	MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO						
Język wykładowy:	Język polski*						
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:					
Semestr:	1	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztat	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	15/10	15/8	-	-	-	-
Forma zaliczenia:	E						
Wymagania wstępne:	Wiedza i umiejętności z zarządzania produkcją i organizacji systemów produkcyjnych						
II. CELE KSZTAŁCENIA							
Cele kształcenia:							
<p>Cel 1: Zapoznanie z problematyką przemysłu 4.0 w tym podstawowych filarów w zakresie technologii mechanicznych i informatycznych.</p> <p>Cel 2: Zapoznanie z tendencjami rozwojowymi przedsiębiorstw produkcyjnych.</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	Ma wiedzę na temat idei Przemysłu 4.0, zna i rozumie jego genezę i podstawowe założenia oraz zasady integracji w zakresie technologii wytwórczych i informatycznych.						K2IPL_W04
umiejętności:							
U01	Ma umiejętność optymalizacji procesu oraz budowy prostych programów dla robotów przemysłowych.						K2IPL_U05
U02	Potrafi zdefiniować model struktury systemu produkcyjnego z uwagi na przesyłanie danych procesów oraz ich przetwarzanie i wykorzystanie w systemach informatycznych (np. MES).						
kompetencji społecznych:							
-	-						-
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 15/10
w1	Geneza i podstawowe założenia przemysłu 4.0.						3/2
w2	Przemysł 4.0 jego perspektywa ekonomiczna i technologiczna.						2/1
w3	Charakterystyka problemów w łańcuchu dodawania wartości w kontekście różnic pomiędzy procesami tradycyjnymi, a Przemysłem 4.0.						2/1
w4	Machine learning i sztuczna inteligencja. Interakcja między ludźmi i maszynami – kobotyżaja.						4/3
w5	Informatyczne systemy wspomagające podejmowanie decyzji.						2/1

w6	Robotyzacja i granice wydajności automatyzacji.	2/2
Ćwiczenia:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/8
ćw1	Wprowadzenie do tematyki zajęć. Omówienie wymagań i kryteriów oceny zajęć. Podział na zespoły 2-osobowe. Przydzielenie i omówienie przykładów procesów produkcyjnych do dalszych prac.	2/1
ćw2	Analiza wybranego procesu produkcyjnego. Wybór elementów i parametrów do budowy modelu. Budowa modelu procesu.	2/1
ćw3	Wybór obszarów i elementów do transformacji modelu do warunków organizacyjnych i technologicznych zgodnych z założeniami Przemysłu 4.0.	4/2
ćw4	Transformacja modelu do postaci zgodnej z ideą Przemysłu 4.0.	4/2
ćw5	Porównanie obydwu modeli według wybranych kryteriów. Opracowanie i obrona raportu końcowego.	3/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<p>1. Metody kształcenia: Wykład multimedialny, Ćwiczenia problemowe z obliczeniami</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, Internet, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna</p>		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
<p>1. Formy zaliczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzamin. <p>2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzamin pisemny; • egzamin ustny; • test wiedzy (jeden z powyższych do wyboru); • obserwacja i ocena postaw studenta. <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przygotowanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ referatu, ▪ projektu; • 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)		30/18
Udział w wykładach		15/10
Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia**)		15/8
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		45/57
Przygotowanie do wykładu		15/20
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczenia**)		15/20
Przygotowanie do egzaminu		8/9
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczenia**)		7/8
Łączna liczba godzin		75
Punkty ECTS za moduł		3
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. Wiesław Szenajch "Napęd i sterowanie pneumatyczne" WNT 2005
2. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W.: „Modelowanie i sterowanie robotów”. PWN, Warszawa 2003

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).