

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:

- Cel 1:** Zapoznanie z problematyką przemysłu 4.0 w tym podstawowych filarów w zakresie technologii mechanicznych i informatycznych.
Cel 2: Zapoznanie z tendencjami rozwojowymi przedsiębiorstw produkcyjnych.

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 algorytmizacji 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 – kobotyżacja.	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		
1. Metody kształcenia: Wykład multimedialny, Ćwiczenia problemowe z obliczeniami 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, Internet, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
1. Formy zaliczenia: - egzamin. 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: - egzamin pisemny, - egzamin ustny. Ćwiczenia: - przygotowanie: - referatu, - projektu. 3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się.		
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: - Szelerski M., W. „Robotyka przemysłowa. Teoria, budowa, eksploatacja”, Wydawnictwo KaBe s.c., 2021 - Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł. „Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, 2013 - 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).