

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWA 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:	Obowiązkowy						
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:	4	15/10	15/8	-	-	-	-
Forma zaliczenia:	Egzamin						
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 ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
wiedzy:			
W01	Student 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.	K1Z_W04	Egzamin pisemny z wykładu
umiejętności:			
U01	Student ma umiejętność algorytmizacji procesu oraz budowy prostych programów dla robotów przemysłowych	K1Z_U05	Dwa kolokwia pisemne na ćwiczeniach
U02	Potrąfić 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)

Wykłady:

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 – kobotyzacja.	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. Sposób zaliczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzamin <p>2. Formy zaliczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egzamin pisemny/egzamin ustny • zaliczenie na ocenę, kolokwium pisemne/ustne, test wiedzy • obserwacja i ocena postaw studenta <p>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 S/N
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		32/20
Udział w wykładach		15/10
Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia)		15/8
Inne: udział w egzaminie		2
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		68/80
Przygotowanie do wykładu		25/30
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczenia)		25/30
Przygotowanie do egzaminu		9/10
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczenia)		9/10
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)		-
Łączna liczba godzin		100
Punkty ECTS za moduł		4

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

*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