

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>LOGISTYKA I TRANSPORT</b>						
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia						
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny						
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne						
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych</b>						
<b>Rodzaj modułu:</b>	Obowiązkowy						
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski*						
<b>Rok studiów:</b>	III	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>					
<b>Semestr:</b>	V	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Warsztat	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	2	15/8	15/8	-	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Zaliczenie na ocenę						
<b>Wymagania wstępne:</b>	-						

### II. CELE KSZTAŁCENIA

#### Cele kształcenia:

**Cel 1:** Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawami automatyzacji wytwarzania, przesłankami jej stosowania, realizowanymi zadaniami oraz warunkami eksploatacji i efektami stosowania automatyzacji wytwarzania.

**Cel 2:** Opanowanie podstawowych technik analizy elementów i układów automatyzacji i robotyzacji oraz ich zastosowań w wybranym zakresie inżynierii produkcji.

**Cel 3:** Znajomość podstawowych urządzeń sterujących i systemów stosowanych w praktyce przemysłowej.

### 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
<b>wiedzy:</b>			
W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki wyższej niezbędną inżynierowi do wykonywania opracowań z wykorzystaniem aparatu matematycznego.	K1LT_W01	Ocena zaangażowania w dyskusji; Kolokwium
<b>umiejętności:</b>			
U01	Dokonyje analizy opisowej struktur zjawisk. Interpretuje parametry dynamiki zjawisk w logistyce i transporcie.	K1LT_U01	Ocena zaangażowania w dyskusji; Zaliczenie pisemne
U02	Umie zaprojektować i dokonać analizy układów napędowych i układów sterowania maszyn.	K1LT_U09	Ocena zaangażowania w dyskusji; Zaliczenie pisemne
<b>kompetencji społecznych:</b>			
K01	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	K1LT_K03	Ocena zaangażowania w dyskusji;

### 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 S/N
-----	----------------	-------------------

w1	Podstawowe pojęcia z zakresu automatyzacji, robotyzacji i mechanizacji procesów produkcyjnych. Struktura funkcjonalna sterowania numerycznego i automatycznej regulacji Rodzaje sygnałów – układy ciągłe i dyskretne	2/1
w2	Typowe obiekty (człony) układów automatycznej regulacji.	2/1
w3	Identyfikacja i stabilność układów sterowania. Kryteria stabilności.	2/1
w4	Struktura i funkcje zautomatyzowanych systemów produkcyjnych.	2/1
w5	Wybór uzasadnionego stopnia automatyzacji i robotyzacji. Główne efekty i skutki automatyzacji i robotyzacji.	2/1
w6	Techniczne możliwości systemów automatyzacji – układy hydrauliczne, pneumatyczne, elektryczne, mechaniczne i mieszane.	2/1
w7	Elastyczne systemy produkcyjne.	2/1
w8	Kolokwium zaliczeniowe	1/1

#### Ćwiczenia\*\*

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
ćw1	Transmitancja Leplance'a układu, odpowiedź układu na pobudzenie skokiem jednostkowym	2/1
ćw2	Charakterystyki częstotliwościowe podstawowych elementów układów regulacji automatycznej.	2/1
ćw3	Sprawdzanie stabilności układów.	2/1
ćw4	Typy robotów; podstawy obsługi i programowania robota;	2/1
ćw5	Manipulatory i układy sterowania robotów.	2/1
ćw6	Parametry opisujące manipulatory i roboty	2/1
ćw7	Zastosowania manipulatorów i robotów	2/1
ćw8	Kolokwium zaliczeniowe	1/1

#### V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

##### 1. Metody kształcenia:

wykład multimedialny, zadania problemowe, dyskusje, prezentacja

##### 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

tablica multimedialna, rzutnik multimedialny, teksty źródłowe

#### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

##### Forma zaliczenia modułu.

Zaliczenie na ocenę

##### Kryteria oceny formującej\*\*\*:

- Aktywność na zajęciach, krótkie zadania domowe
- Umiejętność analizowania i rozwiązywania problemów podczas zajęć

##### Kryteria oceny podsumowującej\*\*\*

##### 1. Zaliczenie pisemne z wykładu - kolokwium

50-59% - ocena dostateczna,  
60-69% - ocena dostateczna plus,  
70-79% - ocena dobra,  
80-89% - ocena dobra plus,  
powyżej 90% - ocena bardzo dobra

##### 2. Ćwiczenia –zaliczenie pisemne

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.

##### Ocena podsumowująca\*\*\*:

- Ocena z modułu: średnia arytmetyczna ocen z poszczególnych form zajęć

## VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	<b>30/16</b>
Udział w wykładach	15/8
Udział w innych formach zajęć (**)	15/8
Inne (jakie?)	-
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	<b>20/34</b>
Przygotowanie do wykładu	5/7
Przygotowanie do innych form zajęć (**)	5/7
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (**)	5/10
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	5/10
<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>50</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>2</b>

## VIII. ZALECANA LITERATURA

### Literatura podstawowa:

1. Gawlik J., Plichta J., Świć A. *Procesy produkcyjne*. PWE, Warszawa 2013.
2. Karpiński T. *Inżynieria produkcji*. WNT, Warszawa 2007.
3. Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł. *Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych*. PWE, Warszawa 2014.

### Literatura uzupełniająca:

1. Chlebus E. *Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji*. WNT, Warszawa 2000.
2. Honczarenko J. *Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe*. WNT, Warszawa 2000.
3. Honczarenko J. *Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie*. WNT, Warszawa 2004.

\*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