

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **OPROGRAMOWANIE SYSTEMÓW AUTOMATYKI**
2. Kod przedmiotu: **Esa**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Informatyka Stosowana**
6. Moduł: **treści kierunkowych wybieralnych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **IV, V**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Józef Małecki**

## CEL PRZEDMIOTU

- |           |  |
|-----------|--|
| <b>C1</b> | Zapoznać z zasadami projektowania i automatyzacji oraz budową i działaniem procesów wytwórczych. |
| <b>C2</b> | Nauczyć zasad projektowania w środowisku wirtualnym zautomatyzowane systemy produkcyjne          |

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Podstawowe wiadomości z automatyki i robotyki oraz programowania w języku wysokopoziomowym |
|----------|--|

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

- |            |   |
|------------|---|
| <b>EK1</b> | Zna zasady projektowania i automatyzacji procesów wytwórczych.                              |
| <b>EK2</b> | Zna zasady działania i metody projektowania elastycznych systemów produkcyjnych             |
| <b>EK3</b> | Potrafi zaprojektować składający się z elementów prosty zautomatyzowany system produkcyjny. |
| <b>EK4</b> | Ma świadomość znaczenia automatyzacji i robotyzacji w procesie produkcyjnym.                |

## TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY    |   | Liczba godzin |
|------------|---|---------------|
| <b>W1</b>  | Narzędzia i maszyny w rozwoju cywilizacji oraz współczesne uwarunkowania w projektowaniu i budowie maszyn.      | <b>2</b>      |
| <b>W2</b>  | Produkt, wirtualne i rzeczywiste istnienie produktu, produkcja eksploatacja, regeneracja maszyn i urządzeń.     | <b>1</b>      |
| <b>W3</b>  | Wspomagane komputerowo systemy projektowania CAD, CAPP, CAM i CAQ   | <b>1</b>      |
| <b>W4</b>  | Wspomagana komputerowo automatyzacja przygotowania produkcji, sformalizowany opis działań w procesie produkcji. | <b>1</b>      |
| <b>W5</b>  | Metody projektowania narzędzi i oprzyrządowania technologicznego.   | <b>1</b>      |
| <b>W6</b>  | Wspomagane komputerowo systemy projektowania procesów technologicznych.   | <b>1</b>      |
| <b>W7</b>  | Projektowanie procesu montażu - automatyzacja procesu montażu.  | <b>2</b>      |
| <b>W8</b>  | Robotyzacja systemów wytwarzania, roboty przemysłowe oraz typowe operacje zrobotyzowane.                        | <b>1</b>      |
| <b>W9</b>  | Nowe koncepcje systemów wytwarzania, systemy holoniczne, agentowe, biologiczne.                                 | <b>1</b>      |
| <b>W10</b> | Jakość w procesach produkcyjnych, system jakości ISO i sterowanie jakością.                                     | <b>1</b>      |
| Razem      |   | <b>12</b>     |
| ĆWICZENIA  |   |               |
| <b>Ć1</b>  | Kolokwium nr 1  | <b>1</b>      |
| <b>Ć2</b>  | Kolokwium nr 2  | <b>1</b>      |
| <b>Ć3</b>  | Prezentacja prac samodzielnych  | <b>2</b>      |
| Razem      |   | <b>4</b>      |

## ZAJĘCIA LABORATORYJNE

|       |   |    |
|-------|---|----|
| L1    | Metody projektowania procesu produkcji.           | 2  |
| L2    | Wspomagane komputerowo systemy projektowania CAD, | 2  |
| L3    | Wspomagane komputerowo systemy projektowania CAPP | 2  |
| L4    | Wspomagane komputerowo systemy projektowania CAM  | 4  |
| L5    | Wspomagane komputerowo systemy projektowania CAQ  | 2  |
| L6    | Elastyczne systemy wytwarzania                    | 2  |
| L7    | Zintegrowane projektowanie współbieżne.           | 2  |
| L8    | Obrabiarki sterowane numerycznie.                 | 4  |
| Razem |   | 20 |

### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

|   |   |
|---|---|
| 1 | Notebook z projektorem                                |
| 2 | Tablica i kolorowe pisaki                             |
| 3 | Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym |

### SPOSOBY OCENY

#### FORMUJĄCA

|    |  |         |
|----|--|---------|
| F1 | Sprawdzian                                     | EK1-EK4 |
| F2 | Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych | EK1-EK4 |

#### PODSUMOWUJĄCA

|    |                |         |
|----|----------------|---------|
| P1 | Kolokwium nr 1 | EK1-EK4 |
| P2 | Kolokwium nr 2 | EK1-EK4 |

### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| Forma aktywności                   | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |           |           |            |
|------------------------------------|---|-----------|-----------|------------|
|                                    | semestr   | IV        | V         | razem      |
| udział w wykładach                 |   | 6         | 6         | 12         |
| udział w ćwiczeniach               |   | 2         | 2         | 4          |
| udział w zajęciach laboratoryjnych |   | 10        | 10        | 20         |
| udział w seminarium                |   | 6         | 6         | 12         |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem  |   | 10        | 10        | 20         |
| Konsultacje                        |   | 15        | 15        | 30         |
| Przygotowanie się do kolokwium     |   | 6         | 6         | 12         |
| <b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>     |   | <b>55</b> | <b>55</b> | <b>110</b> |
| <b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>     |   | <b>2</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>   |

### LITERATURA

#### PODSTAWOWA

|   |  |
|---|--|
| 1 | 1. Chlebus M.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. WNT, Warszawa 2000 2. Feld M.: Technologia budowy maszyn. PWN, Warszawa 1993. 3. Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania. WNT, Warszawa 2000. |
|---|--|

#### UZUPEŁNIAJĄCA

|   |  |
|---|--|
| 2 | 1. Craig J. J.: Wprowadzenie do robotyki, Mechanika i sterowanie. WNT, Warszawa 1993 2. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa 2000 |
|---|--|

### PROWADZĄCY PRZEDMIOT

|   |  |
|---|--|
| 1 | dr inż. Józef Małecki, j.malecki@amw.gdynia.pl |
|---|--|



## Formy oceny

| Efekt      | Na ocenę 2   | Na ocenę 3  | Na ocenę 4   | Na ocenę 5  |
|------------|--|---|--|---|
| <b>EK1</b> | <i>Zna zasady projektowania i automatyzacji procesów wytwórczych.</i>                              |   |  |   |
|            | Nie zna zasad projektowania i automatyzacji procesów wytwórczych.                                  | Zna fragmentarycznie zasady projektowania i automatyzacji procesów wytwórczych.                           | Zna zasady projektowania i automatyzacji procesów wytwórczych.                                     | Bardzo dobrze zna zasady projektowania i automatyzacji procesów wytwórczych.  |
| <b>EK2</b> | <i>Zna zasady działania i metody projektowania elastycznych systemów produkcyjnych</i>             |   |  |   |
|            | Nie zna zasad działania i metody projektowania elastycznych systemów produkcyjnych                 | Słabo i z dużą pomocą zna zasady działania i metody projektowania elastycznych systemów produkcyjnych     | W miarę zna zasady działania i metody projektowania elastycznych systemów produkcyjnych            | Doskonale zna zasady działania i metody projektowania elastycznych systemów produkcyjnych                                 |
| <b>EK3</b> | <i>Potrafi zaprojektować składający się z elementów prosty zautomatyzowany system produkcyjny.</i> |   |  |   |
|            | Nie potrafi zaprojektować składający się z elementów prosty zautomatyzowany system produkcyjny.    | Potrafi z dużą pomocą zaprojektować składający się z elementów prosty zautomatyzowany system produkcyjny. | Dobrze potrafi zaprojektować składający się z elementów prosty zautomatyzowany system produkcyjny. | Biegłe i w pełni samodzielnie potrafi zaprojektować składający się z elementów prosty zautomatyzowany system produkcyjny. |
| <b>EK4</b> | <i>Ma świadomość znaczenia automatyzacji i robotyzacji w procesie produkcyjnym.</i>                |   |  |   |
|            | Nie ma świadomości znaczenia automatyzacji i robotyzacji w procesie produkcyjnym.                  | Ma słabą świadomość znaczenia automatyzacji i robotyzacji w procesie produkcyjnym.                        | Ma dobrą świadomość znaczenia automatyzacji i robotyzacji w procesie produkcyjnym.                 | Ma pełną świadomość znaczenia automatyzacji i robotyzacji w procesie produkcyjnym.  |