

## KARTA PRZEDMIOTU

| <b>Kierunek:</b><br>Mechanika i Budowa Maszyn   | <b>Specjalność:</b><br>Systemy pomiarowe i zarządzanie jakością  |  |  |                                |
|---|--|--|--|--------------------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu:</b><br>Zintegrowane systemy wytwarzania  | <b>Kod przedmiotu:</b><br>2010-MBM-2N-2K-ZSW   |  |  |                                |
| <b>Rodzaj przedmiotu:</b><br>kierunkowy   | <b>Poziom studiów:</b><br>II stopnia / magisterskie  | <b>Rok studiów:</b><br>I               | <b>Semestr:</b><br>II                                  | <b>Tryb:</b><br>Niestacjonarne |
| <b>Liczba godzin:</b> 9<br>w tym: Wykład: 9   | <b>Liczba punktów ECTS:</b><br>1   |  |  |                                |
| <b>Tytuł, imię i nazwisko:</b><br>Wykład: dr inż. Paweł Knast<br>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: pawel@knast.pl |  |  |  |                                |
| <b>Informacje szczegółowe</b>   |  |  |  |                                |
| <b>Cele przedmiotu</b>  |  |  |  |                                |
| C1. Przystwojenie zasad funkcjonowania zintegrowanych systemów wytwarzania oraz ich zastosowania w przemyśle.           |  |  |  |                                |
| C2. Zdobycie wiedzy na temat integracji systemów wytwarzania oraz ich konfiguracji.                                     |  |  |  |                                |
| C3. Poznanie elementów składowych zintegrowanych systemów wytwarzania.  |  |  |  |                                |
| C4. Poznanie oraz zdobycie umiejętności rozróżniania narzędzi komputerowego wspomaganie integracji systemów wytwarzania |  |  |  |                                |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>                                       | Wiedza i umiejętności z zakresu: sposobów i metod wytwarzania oraz technologii informacyjnej.  |  |  |                                |
| <b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>                                  |  |  |  |                                |
| <b>Efekty uczenia się</b>   | <b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>  | <b>Odniesienie do celów przedmiotu</b> | <b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b> |                                |
| <b>EU1</b>  | ma poszerzoną wiedzę w zakresie technik wytwarzania i organizacji procesów produkcyjnych   | C1. ÷ C4.                              | K_W06  |                                |
| <b>EU2</b>  | zna metody, techniki i narzędzia stosowane dla rozwiązywania zadań inżynierskich typowych dla realizowanej specjalności  | C1. ÷ C4.                              | K_W10  |                                |
| <b>EU3</b>  | ma rozszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej typowej dla realizowanej specjalności | C1. ÷ C4.                              | K_W11  |                                |
| <b>EU4</b>  | ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą zarządzania, (w tym zarządzania jakością), logistyki i prowadzenia działalności gospodarczej   | C1. ÷ C4.                              | K_W12  |                                |
| <b>EU5</b>  | potrafi realizować proces samokształcenia i określić jego kierunek   | C1. ÷ C4.                              | K_U05  |                                |
| <b>EU6</b>  | sprawnie planuje i przeprowadza eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga prawidłowe wnioski   | C1. ÷ C4.                              | K_U08  |                                |
| <b>EU7</b>  | potrafi integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich   | C1. ÷ C4.                              | K_U11  |                                |
| <b>EU8</b>  | potrafi wykorzystać nowe osiągnięcia techniki i technologii w obrębie maszyn i urządzeń, uprzednio oceniając ich przydatność i możliwość wykorzystania w zakresie realizowanej specjalności              | C1. ÷ C4.                              | K_U12  |                                |
| <b>EU9</b>  | zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym; ma dobre przygotowanie do tej pracy  | C1. ÷ C4.                              | K_U13  |                                |
| <b>EU10</b>   | krytycznie analizuje i ocenia sposoby funkcjonowania rozwiązań technicznych: urządzeń, obiektów, systemów, procesów i usług typowych w zakresie  | C1. ÷ C4.                              | K_U17  |                                |

|             |   |           |       |
|-------------|---|-----------|-------|
|             | realizowanej specjalności   |           |       |
| <b>EU11</b> | ocenia przydatność i prawidłowo wybiera metody i narzędzia najlepiej nadające się do rozwiązywania zadań inżynierskich właściwych dla realizowanej specjalności, nie wyłączając zadań nietypowych                             | C1. ÷ C4. | K_U19 |
| <b>EU12</b> | projektuje i usprawnia procesy, obiekty lub systemy niezbędne dla wykonywania zadań inżynierskich w realizowanej specjalności z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych  | C1. ÷ C4. | K_U20 |
| <b>EU13</b> | zna i korzysta z dużą wprawą z różnych baz danych pomocnych przy realizacji zadań inżynierskich typowych dla realizowanej specjalności  | C1. ÷ C4. | K_U22 |
| <b>EU14</b> | rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera-mechanika i menedżera, między innymi jej konsekwencje społeczne oraz wpływ na stan środowiska   | C1. ÷ C4. | K_K02 |
| <b>EU15</b> | ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej i menedżerskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska             | C1. ÷ C4. | K_K03 |
| <b>EU16</b> | ma świadomość ważności postępowania profesjonalnego, przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur   | C1. ÷ C4. | K_K07 |
| <b>EU18</b> | potrafi wykazywać się przedsiębiorczością i pomysłowością w działaniu związanym z realizacją zadań zawodowych   | C1. ÷ C4. | K_K08 |
| <b>EU19</b> | rozumie społeczną rolę inżyniera oraz bierze udział w przekazywaniu społeczeństwu wiarygodnych informacji i opinii dotyczących rozwoju techniki i związanych z tym zagrożeń, szczególnie w zakresie mechaniki i budowy maszyn | C1. ÷ C4. | K_K09 |

#### Treści programowe

| Treści programowe | Forma zajęć   | Liczba godzin | Odniesienie do efektów uczenia się |
|-------------------|---|---------------|------------------------------------|
|                   | <b>Wykłady</b>  | <b>9</b>      |                                    |
| <b>TP1</b>        | Komputerowo Zintegrowane Wytwarzanie i jego składowe                                      | <b>1</b>      | <b>EU1 ÷ EU19</b>                  |
| <b>TP2</b>        | Produkt Data Management, Product Lifecycle Management oraz systemy MRP, ERP i DRP         | <b>1</b>      | <b>EU1 ÷ EU19</b>                  |
| <b>TP3</b>        | Systemy CMMs i wspomagające diagnostykę oraz monitorowanie maszyn oraz procesów           | <b>1</b>      | <b>EU1 ÷ EU19</b>                  |
| <b>TP4</b>        | Elastyczne systemy produkcyjne /wytwórcze, autonomiczne stacje obróbkowe i ich podsystemy | <b>1</b>      | <b>EU1 ÷ EU19</b>                  |
| <b>TP5</b>        | Sterowanie operatorskie i dyspozytorskie w ZSW  | <b>1</b>      | <b>EU1 ÷ EU19</b>                  |
| <b>TP6</b>        | Gospodarka paletami i narzędziami w ZSW   | <b>1</b>      | <b>EU1 ÷ EU19</b>                  |
| <b>TP7</b>        | Gospodarka programami sterującymi i informacjami w ZSW                                    | <b>1</b>      | <b>EU1 ÷ EU19</b>                  |
| <b>TP8</b>        | Zarządzanie logistyką oraz automatyka magazynowa w aspekcie ZSW                           | <b>1</b>      | <b>EU1 ÷ EU19</b>                  |
| <b>TP9</b>        | Komputerowo Zintegrowana Eksploatacja   | <b>1</b>      | <b>EU1 ÷ EU19</b>                  |

#### Narzędzia dydaktyczne:

1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych.
2. Pogadanka.
3. Pokaz.
4. Dyskusja.

#### Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Efekt uczenia się   | Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się   |   |                         |                                |
|---|---|---|-------------------------|--------------------------------|
|   | Wiedza faktograficzna   | Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne | Umiejętności kognitywne | Kompetencje społeczne, postawy |
| EU1   | x   | x   | x                       |                                |
| EU2   | x   | x   | x                       |                                |
| EU3   | x   | x   | x                       |                                |
| EU4   | x   | x   | x                       |                                |
| EU5   | x   | x   | x                       |                                |
| EU6   | x   | x   | x                       |                                |
| EU7   | x   | x   | x                       |                                |
| EU8   | x   | x   | x                       |                                |
| EU9   | x   | x   | x                       |                                |
| EU10  | x   | x   | x                       |                                |
| EU11  | x   | x   | x                       |                                |
| EU12  | x   | x   | x                       |                                |
| EU13  | x   | x   | x                       |                                |
| EU14  |   |   | x                       | x                              |
| EU15  |   |   | x                       | x                              |
| EU16  |   |   | x                       | x                              |
| EU18  |   |   | x                       | x                              |
| EU19  |   |   | x                       | x                              |
| <b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>   |   |   |                         |                                |
| <b>F – formujące</b>  |   |   |                         |                                |
| F1. Analizy określonych zagadnień na wykładzie.   |   |   |                         |                                |
| F2. Dyskusja podczas wykładów.  |   |   |                         |                                |
| F3. Korekta prowadzenia wykładów.   |   |   |                         |                                |
| <b>P – podsumowujące</b>  |   |   |                         |                                |
| P1. Prezentacja.  |   |   |                         |                                |
| P2. Kolokwium.  |   |   |                         |                                |
| <b>Skala ocen</b>   |   |   |                         |                                |
| <b>Ocena:</b>   | <b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>  |   |                         |                                |
| 5,0   | - znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne  |   |                         |                                |
| 4,5   | - bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne   |   |                         |                                |
| 4,0   | - dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne  |   |                         |                                |
| 3,5   | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami  |   |                         |                                |
| 3,0   | - zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami   |   |                         |                                |
| 2,0   | - niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne  |   |                         |                                |
| <b>Forma zakończenia</b>  | Na ocenę z przedmiotu składa się aktywność na zajęciach (20%) przygotowanie oraz wygłoszenie prezentacji i/lub referatu (40%). Dopuszcza się zaliczenie tylko na podstawie kolokwium i /lub prezentacji (indywidualnej i / lub zespołowej), opracowania referatu (indywidualnego i /lub zespołowego) i /lub odpowiedzi ustnej wg. powyższego kryterium. |   |                         |                                |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>  |   |   |                         |                                |
| <b>Forma aktywności</b>   |   |   |                         |                                |
| 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>15h</b>  |   |   |                         |                                |
| 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>15h</b>   |   |   |                         |                                |
| <b>SUMA: 30h</b>  |   |   |                         |                                |
| <b>Literatura</b>   |   |   |                         |                                |
| <b>Podstawowa:</b>  |   |   |                         |                                |
| 1. Chlebus E. Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa 2000   |   |   |                         |                                |
| 2. Zawadzka L. Współczesne problemy i kierunki rozwoju elastycznych systemów produkcyjnych. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2007 |   |   |                         |                                |
| 3. Honczarenko J. Elastyczna automatyzacja wytwarzania, WNT, Warszawa 2000  |   |   |                         |                                |
| <b>Uzupelniająca:</b>   |   |   |                         |                                |

1. Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł., Automatyizacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, Warszawa 2013
2. Kosmol J.: Automatyizacja obrabiarek i obróbki. WNT, Warszawa 2000,

**Inne przydatne informacje o przedmiocie:**