

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>   |  |  |
|---|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Elastyczne systemy produkcyjne</b>  |  | Kod<br><b>1010252511010220961</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Zarządzanie i inżynieria produkcji - studia II</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>(brak)</b> | Rok / Semestr<br><b>1 / 1</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>-</b>  | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                     | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b>                               |
| Stopień studiów:<br><b>II stopień</b>   | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>stacjonarna</b>   |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>   |  | Liczba punktów<br><b>3</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>(brak)</b>   |  | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>(brak)</b>                               |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b><br><b>nauki techniczne</b>   |  | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>2 100%</b><br><b>2 100%</b>                          |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b><br>dr inż. Jan Uniejewski<br>email: uniej@wp.pl<br>tel. +48 61 6652251<br>Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania<br>ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań  |  |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>  |  |  |
| 1   | <b>Wiedza:</b>   | Podstawowe wiadomości z technik wytwarzania, budowy obrabiarek, automatyzacji        |
| 2   | <b>Umiejętności:</b>   | Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu |
| 3   | <b>Kompetencje społeczne</b>                                       | Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy                          |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>Dogłębne poznanie problemów związanych z istotą elastyczności w systemach produkcyjnych   |  |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>   |  |  |
| <b>Wiedza:</b>  |  |  |
| 1. Student zna istotę, cele oraz zakres stosowania elastycznej automatyzacji systemów produkcyjnych - [K_W07, K_W09]<br>2. Zna środki techniczne elastycznej automatyzacji oraz ich możliwości - [K_W07]<br>3. Zna podstawowe zasady teorii systemów w zastosowaniu do elastycznego wytwarzania - [K_W07, K_W09]<br>4. Zna strukturę (podsystemy) systemu elastycznego - [K_W07, K_W09]<br>5. Zna zasadę budowy modułowej systemu i środków technicznych - [K_W07, K_W09] |  |  |
| <b>Umiejętności:</b>  |  |  |
| 1. Student potrafi wydzielić podsystemy systemu elastycznego odpowiednio do jego zadań i budowy - [K_U14, K_U15]<br>2. Potrafi określić metodykę doboru i dobrać grupy środków technicznych systemu elastycznego - [K_U14, K_U15]<br>3. Potrafi określić zakres elastyczności systemu odpowiednio do potrzeb - [K_U14, K_U15]   |  |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>   |  |  |
| 1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]<br>2. Student jest świadomy roli elastycznych systemów we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [K_K02, K_K07]  |  |  |
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>  |  |  |

|  |               |                     |
|--|---------------|---------------------|
| <p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,<br/> b) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń na podstawie:</p> <p>(1) publicznej prezentacji na wskazany przez prowadzącego temat,<br/> (2) dyskusji prowadzonej po prezentacji,<br/> (3) formy i jakości przygotowanych materiałów,</p> <p>b) w zakresie wykładów:</p> <p>(1) egzamin w formie testu wyboru, z odpowiedziami wśród których co najmniej jedna jest poprawna, każde pytanie jest punktowane w skali od 0 do 1; egzamin jest zdany po uzyskaniu co najmniej 55% punktów. Do egzaminu można przystąpić po zaliczeniu ćwiczeń,<br/> (2) omówienie wyników egzaminu.</p>   |               |                     |
| <b>Treści programowe</b>   |               |                     |
| <p>Wykład:</p> <p>Elastyczne systemy wytwarzania (FMS ? Flexible manufacturing system) ? istota i zakres (elastyczność środków technicznych, procesu technologicznego, wielkości produkcji, struktury wyrobu), podział zautomatyzowanych elastycznych środków wytwórczych: jednomaszynowe (pojedyncze obrabiarki NC i CNC, autonomiczne stacje obróbkowe), wielomaszynowe (elastyczne gniazdo obróbkowe, elastyczny system obróbkowy, elastyczna linia obróbkowa), cechy i właściwości FMS, zasady funkcjonowania FMS, kryteria wyboru zautomatyzowanych elastycznych środków wytwarzania; podstawowe podsystemy funkcjonalne FMS (obróbki, montażu, kontroli jakości, transportu i składowania, sterowania); zakres i przesłanki stosowania elastycznej automatyzacji; przepływ przedmiotów i narzędzi w FMS, diagnostyka i kontrola w FMS, metody oceny ekonomicznej FMS, techniczne i organizacyjne aspekty wdrażania FMS</p> |               |                     |
| <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Honczarenko J., Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe, WNT Warszawa 2000,</li> <li>Krzyżanowski J., Wprowadzenie do elastycznych systemów wytwórczych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005</li> <li>Honczarenko J., Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe, WNT Warszawa 2000,</li> <li>Krzyżanowski J., Wprowadzenie do elastycznych systemów wytwórczych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005</li> </ol>  |               |                     |
| <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kosmol J., Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT Warszawa 2000,</li> <li>Lis S., Santarek K., Strzelczyk S., Organizacja elastycznych systemów produkcyjnych, PWN, Warszawa 1994</li> <li>Kosmol J., Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT Warszawa 2000</li> <li>Lis S., Santarek K., Strzelczyk S., Organizacja elastycznych systemów produkcyjnych, PWN, Warszawa 1994</li> </ol>  |               |                     |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>  |               |                     |
| <b>Czynność</b>  |               | <b>Czas (godz.)</b> |
| 1. Wykład  |               | 15                  |
| 2. Laboratorium  |               | 15                  |
| 3. Konsultacje do laboratorium   |               | 15                  |
| 4. Przygotowanie do laboratorium   |               | 15                  |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>   |               |                     |
| <b>forma aktywności</b>  | <b>godzin</b> | <b>ECTS</b>         |
| Łączny nakład pracy  | 60            | 2                   |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 45            | 1                   |
| Zajęcia o charakterze praktycznym  | 15            | 1                   |