

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Zautomatyzowane systemy wytwórcze</b>		Kod <b>1010331251010335156</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stożek studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>45</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>30</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<p><b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:      Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b></p> <p>dr hab. inż. Piotr Skrzypczyński email: piotr.skrzypczynski@put.poznan.pl tel. 061 6652198 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p> <p>dr hab. inż. Piotr Skrzypczyński email: piotr.skrzypczynski@put.poznan.pl tel. 061 6652198 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	K_W09: ma elementarną wiedzę w zakresie teorii i podstawowych metod sztucznej inteligencji i systemów decyzyjnych. K_W10: ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania proceduralnego i obiektowego. K_W13: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur komputerów, systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych w tym systemów operacyjnych czasu rzeczywistego
2	<b>Umiejętności:</b>	K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych. K_U03: potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest poznanie problematyki sterowania i zarządzania produkcją w systemach zautomatyzowanych oraz metod projektowania i wdrażania systemów automatyki w przemyśle. Poznanie podstawowych metod rozwiązywania problemów automatyzacji zarówno lokalnych stanowisk wytwarzania, jak i kompleksowych systemów wytwórczych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. K_W05: ma elementarną wiedzę w zakresie obsługi i wykorzystania narzędzi informatycznych przeznaczonych do szybkiego prototypowania oraz projektowania, symulacji i wizualizacji układów i systemów automatyki i robotyki oraz do zapisu projektu konstrukcji mechanicznych. - [-]		
2. K_W20: zna i rozumie typowe technologie inżynierskie, zasady oraz techniki konstruowania prostych systemów automatyki i robotyki; zna i rozumie zasady doboru układów wykonawczych, jednostek obliczeniowych oraz elementów i urządzeń pomiarowo-kontrolnych. - [-]		
3. K_W21: orientuje się w aktualnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych obszaru automatyki i robotyki - [-]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. K_U16: potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i robotyki. - [-]		
2. K_U17: potrafi dobrać rodzaj i parametry układu wykonawczego, układu pomiarowego, jednostki sterującej oraz modułów peryferyjnych i komunikacyjnych dla wybranego zastosowania oraz dokonać ich integracji w postaci wynikowego systemu pomiarowo-sterującego. - [-]		
3. K_U22: potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie układów automatyki i robotyki dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. - [-]		

<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. K_K03: posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować małym zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania. - [-]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
Wykład: egzamin pisemny (sprawdzenie wiedzy teoretycznej) z zakresu wykładanych zagadnień: definicji, metod, algorytmów oraz przykładowych zadań obliczeniowych. Projekt: sprawdzenie umiejętności z zakresu analizy i projektowania rozwiązań organizacyjnych i technicznych dla automatyzacji procesu. Oceny z projektów.

<b>Treści programowe</b>
Wykład. Automatyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych --- koncepcje automatyzacji, organizacyjne przygotowanie produkcji, projektowanie, eksploatacja i ocena wydajności. Planowanie i harmonogramowanie produkcji. Metody modelowania systemów produkcyjnych --- teoria masowej obsługi, metody optymalizacyjne, symulacje komputerowe. Sieci Petriego --- podstawy teoretyczne i zastosowania. Projekt. Zasady określania opłacalności ekonomicznej projektu automatyzacji procesu wytwarzania - Zapoznanie ze sposobami prowadzenia analizy ryzyka w projektowaniu zautomatyzowanych systemów - Zasady budowy systemów automatyki zgodnych z obowiązującymi normami - Podstawy systemów komputerowego wspomaganie projektowania procesów i systemów wytwarzania - Wiedza z zakresu programowania sterowników PLC - Projektowanie komputerowych systemów sterowania - Podstawy projektowania systemów HMI

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Z. Banaszak, L. Jampolski, Komputerowo wspomagane modelowanie ESP, WNT, 1991. 2. J. Honczarenko, Elastyczna automatyzacja wytwarzania, WNT, 2000

<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Przebieg procesu projektu dla działu Budowy Maszyn Phoenix Contact Wielkopolska. 2. Przykłady specyfikacji wymagań projektu automatyzacji procesu w Phoenix Contact Wielkopolska.

<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	135	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	3