

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Integracja systemów automatyki</b>		Kod <b>1010532121010559223</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Automatyka</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Marcin Kielczewski email: marcin.kielczewski@put.poznan.pl tel. 48 61 665 2848 Wydział Informatyki ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z automatyki, programowania manipulatorów przemysłowych oraz sieci przemysłowych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Powinien posiadać umiejętność programowania w językach wysokiego poziomu oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy praktycznej na temat integracji elementów i urządzeń automatyki oraz robotyki. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z integracją systemów. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma specjalistyczną wiedzę w zakresie integracji wybranych systemów automatyki i urządzeń pracujących pod kontrolą systemów czasu rzeczywistego oraz technik komunikacyjnych, - [K_W3] 2. ma poszerzoną wiedzę w ramach wybranych obszarów robotyki, - [K_W10]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi analizować i interpretować projektową dokumentację techniczną oraz wykorzystywać literaturę naukową związaną z danym problemem; - [K_U2] 2. potrafi zintegrować i zaprogramować specjalizowane systemy zrobotyzowane; - [K_U12] 3. potrafi dobrać i zintegrować elementy specjalizowanego systemu pomiarowo-sterującego w tym: jednostkę sterującą, układ wykonawczy, układ pomiarowy oraz moduły peryferyjne i komunikacyjne; - [K_U13] 4. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów sterowania lub systemów robotyki; - [K_U19] 5. potrafi dokonać identyfikacji elementów i układów sterowania oraz sformułować specyfikację projektową złożonego systemu sterowania z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych; - [K_U21]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania; - [K\_K3]
2. posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować; - [K\_K4]
3. posiada świadomość niebezpieczeństw istniejących podczas pracy i użytkowania manipulatorów przemysłowych - [-]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca:

- a) w zakresie projektu:
  - i. ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć projektowych,
  - ii. na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji projektu.

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie projektu weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:
  - i. ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych,
  - ii. ocenę i obronę przez studenta sprawozdania z realizacji projektu.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- i. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- ii. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanych problemów,
- iii. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie projektowe,
- iv. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

### Treści programowe

Zajęcia projektowe prowadzone są w formie siedmiu 2-godzinnych spotkań odbywających się w laboratorium. Zadania projektowe realizowane są przez 2-osobowe zespoły studentów. Zadania projektowe obejmują następujące zagadnienia:  
Wykorzystanie manipulatorów przemysłowych oraz urządzeń wykonawczych automatyki do realizacji wybranych zadań w połączeniu z układami sensorycznymi. Wymiana informacji między systemami poprzez interfejsy komunikacyjne. Zaawansowane techniki programowania robotów, wykorzystanie trybu automatyki zewnętrznej w robotach KUKA, wielozadaniowości. Przygotowanie do wybranych systemów i urządzeń interfejsów HMI z wykorzystaniem języków wysokiego poziomu.

Metody dydaktyczne:

1. Projekt: praca w zespole.

### Literatura podstawowa:

### Literatura uzupełniająca:

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w zajęciach projektowych:	30
2. przygotowanie do realizacji projektu w trakcie zajęć w laboratorium:	5
3. udział w konsultacjach (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektów	5 10
4. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	7
5. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 70 stron	

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	57	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2

