



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Integracja systemów automatyki [N2AiR1-SSiR>ISA]

Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i robotyka

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Systemy sterowania i robotyki

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

10

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

10

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Marcin Kielczewski

marcin.kielczewski@put.poznan.pl

dr inż. Paweł Szulczyński

pawel.szulczynski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z automatyki, programowania manipulatorów przemysłowych oraz sieci przemysłowych. Umiejętności: Student 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. Kompetencje Społeczne: Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

Cel przedmiotu

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.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma specjalistyczną wiedzę w zakresie integracji wybranych systemów automatyki i urządzeń pracujących pod kontrolą systemów czasu rzeczywistego oraz technik komunikacyjnych - [K2_W3]
2. ma poszerzoną wiedzę w ramach wybranych obszarów automatyki i robotyki - [K2_W10]

Umiejętności

1. potrafi analizować i interpretować projektową dokumentację techniczną oraz wykorzystywać literaturę naukową związaną z danym problemem - [K2_U2]
2. potrafi zintegrować i zaprogramować specjalizowane systemy zrobotyzowane - [K2_U12]
3. potrafi dobrać i zintegrować elementy specjalizowanego systemu pomiarowo-sterującego w tym: jednostkę sterującą, układ wykonawczy, układ pomiarowy oraz moduły peryferyjne i komunikacyjne - [K2_U13]
4. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów sterowania lub systemów robotyki - [K2_U19]
5. potrafi dokonać identyfikacji elementów i układów sterowania oraz sformułować specyfikację projektową złożonego systemu sterowania z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych - [K2_U21]

Kompetencje społeczne

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 - [K2_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, jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K2_K4]
3. posiada świadomość niebezpieczeństw istniejących podczas pracy i użytkowania manipulatorów przemysłowych - [-]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W zakresie wykładu weryfikowanie założonych efektów uczenia realizowane jest przez ocenę wiedzy na podstawie testu z 20-30 pytaniami, próg zaliczeniowy 50% punktów.

W zakresie laboratorium weryfikowanie założonych efektów uczenia się realizowane jest przez ocenę przygotowania i umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych oraz przygotowanych sprawozdań.

W zakresie projektu przez ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań projektowych na podstawie prezentacji projektu i omówienia przez studenta raportu z realizacji projektu. Ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole.

Treści programowe

Program modułu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) konfiguracja i programowanie zaawansowane wybranych systemów manipulatorów przemysłowych
- 2) komunikacja oraz integracja sterowników manipulatorów z innymi systemami automatyki
- 3) interfejsy HMI

Tematyka zajęć

Program wykładu obejmuje zagadnienia związane z zaawansowanym programowaniem i konfiguracją wybranych systemów manipulatorów przemysłowych, komunikacją oraz integracją z innymi systemami automatyki.

Zajęcia laboratoryjne oraz projektowe prowadzone są w formie siedmiu 2-godzinnych spotkań odbywających się w laboratorium. Zadania w trakcie zajęć realizowane są przez 2-3 osobowe zespoły studentów. Ćwiczenia laboratoryjne obejmują zaawansowane programowanie robotów KUKA, Staubli i Fanuc oraz programowanie przemysłowych systemów wizyjnych.

Zadania projektowe obejmują następujące zagadnienia. Wykorzystanie manipulatorów przemysłowych, sterowników PLC 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. Wykład: w postaci prezentacji
2. Projekt: praca w zespole, demonstracja działania.
3. Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, demonstracja działania.

Literatura

Podstawowa

1. Springer Handbook of Automation, S.Y. Nof (Edytor), Springer 2009

Uzupełniająca

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	45	1,00