

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projekt przejściowy		Kod 1010545131010553359
Kierunek studiów Automatyka i robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Wbudowane systemy sterowania	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 24		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) kierunkowy z danego kierunku		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Rafał Kapela email: rafal.kapela@put.poznan.pl tel. 61 6652184 Wydział Informatyki ul.Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wymaga się od studenta podstawowej wiedzy z zakresu matematyki oraz fizyki (w szczególności z zakresu analizy matematycznej i algebry liniowej)
2	Umiejętności:	Wymaga się od studenta umiejętności podstaw programowania w zakresie studiów inżynierskich w jednym z języków wysokiego poziomu Java, C/C++, C#, Python.
3	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:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy w zakresie tworzenia aplikacji na potrzeby przemysłu 2. Rozwijanie u studentów umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów 3. Wdrożenie metodologii inżynierskiej 4. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej 5. Doskonalenie umiejętności zarządzania projektem, podziałem ról 6. Będzie potrafił w sposób intuicyjny wykorzystywać interfejs graficzny w procesach sterowania. 7. Zapozna studentów z narzędziami dzięki, którym łatwiejsze staje się budowanie interaktywnych aplikacji komputerowych w oparciu o wizualne języki programowania 8. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu projektowania, wykonania i uruchamiania wybranych systemów automatyki, 9. Rozwijanie u studentów umiejętności samodzielnego tworzenia modeli na potrzeby testowania projektów 10. Wdrażanie oraz testowanie projektów, tworzenie po projektowej dokumentacji 		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych automatyki i robotyki; - [K_W12]		
Umiejętności:		
1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł także w języku obcym; - [K_U1]		
2. potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i robotyki; - [K_U2]		
3. potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego w języku polskim i obcym; - [K_U4]		
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 kierować małym zespołem, 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, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur; - [K_K5]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca:

a) w zakresie projektów:

na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie projektów/ laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

i. ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian ?wejściowy

Treści programowe

Moduł zajęciowy sprowadza się do dwunastu 2-godzinnych spotkań, które odbywają się w laboratorium. Celem spotkań jest ukształtowanie u słuchaczy metodyczności, która pomoże im w tworzeniu m. in. przyszłej pracy dyplomowej. W tym celu słuchacz zostaje zapoznany z podstawowymi metodami badawczymi, które opierają się na bazie praktycznej i teoretycznej uzyskanej na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy.

Punktem wyjścia do zajęć jest określenie problemu o charakterze inżynierskim, który należy w sposób naukowy przeanalizować. Ma to być rozwiązany przez studentów. Rolą studenta jest wyszukanie optymalnych narzędzi, materiałów i metod niezbędnych do prawidłowego i szybkiego rozwiązania problemu. Wymaga to pracy twórczej, kształcenia innowacyjności i kreatywności w połączeniu z interdyscyplinarnym podejściem do postawionego zagadnienia. Studenci pracują samodzielnie od uzyskania zadania, do jego weryfikacji. Prowadzący pełni rolę obserwatora i nadzorcy, który zapewnia bieżącą lub odroczoną ocenę rozwiązań wypracowanych przez studentów.

Projekty mogą być realizowane w zespołach 2-osobowych. Program obejmuje m. in. następujące zagadnienia:

- i. sterowania procesami technologicznymi
- ii. tworzenia aplikacji na potrzeby użytkownika
- iii. systemy regulacji automatycznej
- iv. techniki regulacji oparte na sztucznej inteligencji
- v. programowanie sterowników PLC firmy Siemens
- vi. akwizycja i transmisja danych
- vii. programowanie gniazd sieciowych
- viii. budowa układów regulacji
- ix. symulacja cyfrowa
- x. realizacja cyfrowych układów sterowania
- xi. wykorzystanie komputerów przemysłowych firmy Beckhoff do układów sterowania
- xii. tworzenie testów wydajnościowych
- xiii. zarządzanie projektem

Istnieje też możliwość zaproponowania rozwiązania problemów ze strony słuchaczy, wówczas zagadnienie będzie analizowane z użyciem techniki dydaktycznej 6-3-1, gdzie zostanie wypracowane wspólne rozwiązanie..

Metody dydaktyczne:

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, demonstracja, pogadanka.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole, demonstracja
3. Wykład gościnny: prezentacja multimedialna zaproszonego inżyniera praktyka z przemysłu
4. Projekt: ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w zespole

Literatura podstawowa:

1. Materiały z wykładów (lata wcześniejsze).
2. Literatura, którą dostarcza prowadzący lub wskazuje jej dostępność w zasobach bibliotecznych.

Literatura uzupełniająca:

1. Zasoby internetowe ? strony branżowe
2. Dokumentacje techniczne w formie pdf

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach projektowych	24	
2. udział w konsultacjach (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności zajęć projektowych	4	
3. wykonanie projektu (czas poza zajęciami)	16	
4. opracowanie tematów do projektów symulacyjnych	10	
5. sprawdzenie projektów z symulacji cyfrowej ? napisanie programu	8	
6. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 70 stron	7	
7. przygotowanie do prezentacji projektu + prezentacja	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	74	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	58	2