

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projekt przejściowy.		Kod 1010545131010550065
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) obieralny
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) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Andrzej Rybarczyk email: Andrzej.Rybarczyk@put.poznan.pl tel. 61 6652199 Katedra Inżynierii Komputerowej PP ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań		
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"> Przekazanie studentom podstawowej wiedzy w zakresie tworzenia aplikacji na potrzeby przemysłu Rozwijanie u studentów umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów Wdrożenie metodologii inżynierskiej Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej Doskonalenie umiejętności zarządzania projektem, podziałem ról Będzie potrafił w sposób intuicyjny wykorzystywać interfejs graficzny w procesach sterowania. Zapozna studentów z narzędziami dzięki, którym łatwiejsze staje się budowanie interaktywnych aplikacji komputerowych w oparciu o wizualne języki programowania Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu projektowania, wykonania i uruchamiania wybranych systemów automatyki, Rozwijanie u studentów umiejętności samodzielnego tworzenia modeli na potrzeby testowania projektów 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 rozwiązać 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 nadzorca, 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 laboratoryjnych / ćwiczeniach	24	
2. 1. udział w konsultacjach (częściowo mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	4	
3. wykonanie projektu (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	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