

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Pracownia badawczo - problemowa</b>		Kod <b>1010542121010540009</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>Reprogramowalne systemy sterowania</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: - Projekty/seminaria: <b>30</b>	Liczba punktów <b>2</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>kierunkowy z danego kierunku</b>		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Piotr Katarzyński email: Piotr.Katarzynski@put.poznan.pl tel. 61 6652199 Katedra In 61 6652199 Inżynierii Komputerowej PP ul. Piotrowo 3a, 61-138 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	.
2	<b>Umiejętności:</b>	Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu projektowania i obsługi urządzeń automatyki i robotyki oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji / 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 z zakresu projektowania, wykonania i uruchamiania wybranych systemów automatyki, robotyki i elektroniki sterującej. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności konstruowania układów elektroniki sterującej, systemów sterujących i pomiarowych w automatyce i robotyce. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej z zakresu montażu i uruchamiania systemów sterowania oraz interpretacji uzyskanych wartości		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 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]		
<b>Umiejętności:</b> 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]		
<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 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] 3. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, zgodnie z regułami ekonomii - []		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów:</p> <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <p>b) w zakresie laboratoriów / ćwiczeń weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <p>i. ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) ? premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</p> <p>ii. ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole,</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>i. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,</p> <p>ii. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,</p> <p>iii. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,</p> <p>iv. uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,</p> <p>v. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.</p>	
<b>Treści programowe</b>	
<p>Zajęcia projektowe prowadzone są w formie piętnastu 2-godzinnych ćwiczeń, odbywających się w laboratorium, poprzedzonych 2-godzinną sesją instruktazową na początku semestru. Punktem wyjścia do zajęć jest określenie problemu o charakterze inżynierskim, który winien być kompleksowo przeanalizowany i rozwiązany przez studentów z wykorzystaniem pomocy prowadzącego oraz określonych modułów, podzespołów, narzędzi. Pomyślne rozwiązanie problemu wymusza na studencie konieczność zapoznania się z praktycznym wykorzystaniem w/w środków.</p> <p>Projekty realizowane są przez 2-osobowe zespoły studentów. Program obejmuje następujące zagadnienia:</p> <p>Planowanie i przeprowadzanie eksperymentów, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretacja uzyskanych wyników, wnioski. Budowa, uruchomienie oraz testowanie prostych układów elektronicznych oraz elektromechanicznych automatyki i robotyki. Posługiwanie się właściwie dobranymi metodami i przyrządami pomiarowymi oraz pomiar stosownych sygnałów i na ich podstawie wyznaczanie charakterystyk statycznych i dynamicznych elementów automatyki oraz uzyskiwanie informacji o ich zasadniczych własnościach. W ramach projektu realizowane są zagadnienia szczegółowe:</p> <p>Projektowanie układów automatyki i sterowania. Realizacja układów elektroniki sterującej. Implementacja oprogramowania sterującego na komputerach przemysłowych klasy PC lub mikrokontrolerach. Badania obiektów dynamicznych. Projektowanie i budowa systemów sensoryki przemysłowej. Budowa układów regulacji. Testowanie i analiza funkcjonalności układów regulacji.</p> <p>Metody dydaktyczne:</p> <p>1. projekt: ćwiczenia praktyczne, dyskusja, praca w zespole,</p>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
1. dokumentacja techniczna/noty katalogowe wskazanych urządzeń, modułów i podzespołów	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
Czynność	Czas (godz.)

1. udział w zajęciach projektowych	30	
2. przygotowanie do zajęć	15	
3. udział w konsultacjach (mogą być realizowane drogą elektroniczną) związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych / projektu	5	
4. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.),	5	
5. przygotowanie do zaliczenia projektu		
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1