



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pracownia badawczo-problemowa [S2AiR2-ISAiR>PBP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Automatyka i robotyka

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Inteligentne systemy automatyki i robotyki

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

30

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Tomasz Pajchrowski prof. PP
tomasz.pajchrowski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student musi posiadać kompetencje inżynierskie (tzn. tytuł zawodowy inżyniera) oraz kwalifikacje, tj. wiedzę, umiejętności i kompetencje zdefiniowane w kierunkowych efektach uczenia się zgodnych z PRK 6 dla studiów prowadzonych na kierunku Automatyka i Robotyka na Politechnice Poznańskiej, ze szczególnym uwzględnieniem efektów uczenia się z I stopnia studiów tego kierunku.

Cel przedmiotu

- Przygotowanie studenta do samodzielnej i zespołowej, metodycznej i systematycznej pracy i nauki niezbędnej do samodzielnego rozwiązania wybranego zagadnienia badawczego. - Nabycie i rozwijanie umiejętności formułowania treści i badań naukowych, prowadzenia dyskusji, poprawnego wnioskowania; korzystania ze źródeł naukowych, rozwiązywania problemów poprzez dobór odpowiednich metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentów w badaniach naukowych oraz pisania opracowań z przeprowadzonych badań -Zdobycie przez studenta doświadczenia niezbędnego w realizacji przyszłej pracy magisterskiej, - Nabycie kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej, umiejętności pracy zespołowej, definiowania i obejmowania różnych ról w zespołach naukowych, organizacji pracy i zarządzania czasem

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. rozumie metodykę projektowania specjalizowanych analogowych i cyfrowych systemów elektronicznych; [K2_W4+, P7S_WG]
2. ma wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej, zarządzania projektami inżynierskimi i zarządzania jakością; [K2_W15+, P7S_WG]

Umiejętności

1. potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł w języku polskim i obcym; [K2_U1+, P7S_UW]
2. potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku ojczystym i krótkie doniesienie naukowe w języku angielskim, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych; [K2_U4+, P7S_UW]
3. posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych; [K2_U6+, P7S_UW]
4. ma umiejętności językowe w zakresie automatyki i robotyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego; [K2_U7+, P7S_UW]
5. potrafi kierować pracą zespołu; potrafi kierować zespołem i umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować harmonogram prac i zrealizować zadania zapewniając dotrzymanie terminów; [K2_U24+, P7S_UW]

Kompetencje społeczne

1. posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje; jest gotów do rozwijania dorobku zawodowego; [K2_K2+, P7S_KR]
2. ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu (w szczególności poprzez środki masowego przekazu) informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki w zakresie prac badawczych i aplikacyjnych oraz innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazywać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia; [K2_K6+, P7S_KO]

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:

- Analiza i dyskusja różnych metod (w tym nieszablonowych) rozwiązania problemu
- Umiejętność zarządzania czasem w projektowaniu i realizacji prac badawczych
- Premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami
- Bieżący postęp w realizacji zadań
- Ocena i obrona przez studenta sprawozdania z realizacji projektu badawczego

Treści programowe

Celem przedmiotu jest zrealizowanie przez zespół studencki samodzielnego projektu z zakresu automatyki, a także elektroniki przemysłowej, robotyki i informatyki przemysłowej. Temat projektu może, ale nie musi odnosić się do realizowanego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Realizacja projektu obejmuje: przegląd aktualnej literatury w oparciu o bazy literaturowe, wybór i dyskusję tematu pracy, zdefiniowanie hipotezy badawczej, określenie oczekiwanych rezultatów, ukonstytuowanie zespołu badawczego, podział zadań między członków zespołu, analiza i dyskusja różnych metod rozwiązania problemu, zaprojektowanie eksperymentu badawczego, tak aby zrealizować przedmiotowe efekty kształcenia oraz cel przedmiotu. W trakcie realizacji zespół buduje i analizuje modele matematyczne, buduje i analizuje algorytmy sterowania. Zespół przetwarza i analizuje wyniki, weryfikuje postawioną hipotezę badawczą. Wskazane jest przy tym korzystanie z dostępnych narzędzi "open-source", co umożliwi także wykonywanie części zadań samodzielnie w domu.

W efekcie realizacji pracy badawczo-rozwojowej powstaje końcowe opracowanie pisemne, a wyniki prezentowane są przez członków zespołu w ramach publicznych wystąpień dla grupy studentów.

Tematyka zajęć

Celem przedmiotu jest zrealizowanie przez zespół studencki samodzielnego projektu z zakresu automatyki, a także elektroniki przemysłowej, robotyki i informatyki przemysłowej. Temat projektu może, ale nie musi odnosić się do realizowanego tematu pracy dyplomowej magisterskiej. Realizacja projektu obejmuje: przegląd aktualnej literatury w oparciu o bazy literaturowe, wybór i dyskusję tematu pracy, zdefiniowanie

hipotezy badawczej, określenie oczekiwanych rezultatów, ukonstytuowanie zespołu badawczego, podział zadań między członków zespołu, analiza i dyskusja różnych metod rozwiązania problemu, zaprojektowanie eksperymentu badawczego, tak aby zrealizować przedmiotowe efekty kształcenia oraz cel przedmiotu. W trakcie realizacji zespół buduje i analizuje modele matematyczne, buduje i analizuje algorytmy sterowania. Zespół przetwarza i analizuje wyniki, weryfikuje postawioną hipotezę badawczą. Wskazane jest przy tym korzystanie z dostępnych narzędzi "open-source", co umożliwi także wykonywanie części zadań samodzielnie w domu.

W efekcie realizacji pracy badawczo-rozwojowej powstaje końcowe opracowanie pisemne, a wyniki prezentowane są przez członków zespołu w ramach publicznych wystąpień dla grupy studentów.

Metody dydaktyczne

Projekt

W zależności od grupy badawczej: wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, dźwięk, filmy) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, demonstracja, wykonywanie eksperymentów, dyskusja w zespole, studium przypadków.

Literatura

Podstawowa

1. Maria Węglińska, Jak pisać pracę magisterską? Impuls 2016
2. Jak pisać prace uniwersyteckie : poradnik dla studentów, Paul Oliver ; przekł. [z ang.]. - Kraków : Wydaw. Literackie, 1999.
3. Dobre rady dla piszących teksty naukowe, David Lindsay ; przeł. [z ang.].- Wrocław : Politechnika Wrocławska, 1995.

Uzupełniająca

1. Jak pisać teksty naukowe?, Jolanta Maćkiewicz. - [Wyd.2 poszerz., dodr.]. - Gdańsk : Uniwersytet Gdański, 2001.
2. Metodologia nauk, Jerzy Apanowicz. - Toruń : Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa Dom Organizatora, 2003.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00