

Zagadnienia/tematy prac dyplomowych w M-06

aktualizacja 14.11.2022

Boratyńska-Sala Anna, dr inż.	2
Duda Jan, dr hab. inż., prof. PK	2
Franczyk Emilia dr inż.	3
Gawlik Józef, prof. dr hab. inż.	3
Gola Łukasz, dr inż.	3
Góra – Maniowska Marta, dr inż.	4
Grabowski Marcin, dr inż.	5
Habel Jacek, dr inż.	5
Karbowski Krzysztof, dr hab. inż., prof. PK	6
Kowalczyk Małgorzata, dr inż.	6
Krajewska-Śpiewak Joanna, dr inż.	7
Krenich Stanisław, dr inż.	7
Krupa Krzysztof, dr inż., prof. PK	8
Malec Marcin, dr inż.	8
Małopolski Waldemar, dr inż.	9
Matras Andrzej, dr inż.	10
Morawski Marcin, dr inż.	11
Motyka Sabina, dr inż.	12
Niemczewska – Wójcik Magdalena, dr hab. inż., prof. PK	12
Pobożniak Janusz, dr inż.	12
Sobczyk Andrzej, dr hab. inż. (M-11)	13
Skoczypiec Sebastian, prof. dr hab. inż.	14
Słota Adam, dr inż., prof. PK	15
Ślusarczyk Łukasz, dr inż.	15
Warżołek Dorota, mgr inż.	15
Wojakowski Paweł, dr inż.	16
Wójcik Krzysztof, dr inż.	17
Wyszyński Dominik, dr inż.	17
Zając Jerzy, dr hab. inż., prof. PK	17
Zębala Wojciech, prof. dr hab. inż.	18
Żyra Agnieszka, dr inż.	18



Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Rachunek kosztów jakości.
- Narzędzia jakości.
- Metody rozwiązywania problemów firmy Toyota.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Rozwiązywanie problemów metodyką TRIZ.
- Rozwiązywanie problemów metodyką RCA+.
- Kreowanie nowych produktów metodą siatki morfologicznej Zwickiego.
- Kreowanie nowych produktów metodą Design Thinking
- Lean Manufacturing – 5S, TPM, Kaizen.
- Zarządzanie wiedzą.
- Sieci społeczne – badanie na podstawie wybranego przedsiębiorstwa (struktura nieformalna w firmie).

Kierunek: Inżynieria Medyczna

- Kierowanie zespołem medycznym.
- Konflikt w zespole medycznym.
- Relacja klient przedsiębiorca w branży medycznej.
- Produkt w działalności placówek służby zdrowia.

UWAGI, KOMENTARZE:

Podana wyżej tematyka to zagadnienia, które mogą być realizowane pod moją opieką w ramach pracy dyplomowej. Konkretny temat i zakres pracy uzgadniany jest osobiście ze Studentem, uwzględniając Jego zainteresowania oraz możliwość realizacji części praktycznej pracy na podstawie konkretnej firmy.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Projektowanie procesów i systemów wytwarzania w systemach CAD/CAM.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Projektowanie zautomatyzowanych procesów i systemów montażu w systemach PLM (ang. Product Lifecycle Management).
- Projektowanie procesów i systemów wytwarzania w systemach PLM.
- Obiektowa reprezentacja procesu technologicznego obróbki.
- Awatar produktu. Modelowanie produktów w kontekście przemysłu 4.0.
- Modelowanie i realizacja rozwoju wyrobów w systemach PDM (ang. Product Data Management).
- Projektowanie procesów obróbki i montażu z zastosowaniem modułów Knowledge Advisor, Knowledge Expert, Generative knowledge, Product Engineering Optimiser systemu CATIA.
- Projektowanie i realizacja rozwoju wyrobów w systemach PLM.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Projektowanie procesów i systemów wytwarzania w systemach CAD/CAM.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Zintegrowane projektowanie procesów i systemów wytwarzania.
- Zintegrowane projektowanie procesów i systemów montażu.
- Wspomagane komputerowo programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie.

- Modelowanie strategii rozwojowych wyrobów w notacji BPMN.
- Zastosowanie metod wirtualnej rzeczywistości w projektowaniu procesów i systemów wytwarzania.

Kierunek: Informatyka Stosowana

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Budowa modułów systemu wspomagającego projektowanie procesów technologicznych obróbki (systemy CAPP).
- Budowa modułów systemów wspomagających projektowanie procesów technologicznych montażu (systemy CAAPP).
- Modelowanie wyrobów, zasobów i procesów w systemach CAD/CAM.
- Zastosowanie metod wirtualnej rzeczywistości w projektowaniu procesów i systemów wytwarzania.
- Awatar produktu. Modelowanie produktów w kontekście przemysłu 4.0.

Franczyk Emilia dr inż.



Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej /magisterskiej:

- Analiza wpływu geometrii narzędzi na wysokość zadziorów powstających w procesach obróbki skrawaniem.
- Optymalizacja procesu skrawania ze względu na wybrane kryteria: jakość powierzchni, czas, koszty.
- Monitorowanie procesu skrawania przy pomocy m.in. kamery szybkołatkowej oraz kamery termowizyjnej.
- Zastosowanie oprogramowania CAD/CAM (np. SolidWorks, NX) do projektowania procesów technologicznych.
- Badania empiryczne procesów technologicznych : wiercenie/toczenie/frezowanie.
- Obróbka materiałów trudnoskrawalnych.

Zamieszczone zagadnienia, mają służyć do opracowania tematu pracy, który jest indywidualnie dobierany uwzględniając zainteresowania i doświadczenie student

Gawlik Józef, prof. dr hab. inż.



Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Restrukturyzacja przedsiębiorstw produkcyjnych.
- Optymalizacja procesów produkcyjnych.
- Wybór i ocena technologii.
- Utrzymanie sprawności maszyn i urządzeń technologicznych.
- Konstrukcja specjalizowanego oprzyrządowania technologicznego.

Gola Łukasz, dr inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Rozpoznanie najnowszych funkcjonalności modułów systemu DELMIA, 3D Experience.
- Wspomagane komputerowo opracowanie dokumentacji 2D (CATIA, SolidWorks, 3DExperience).
- Modelowanie parametryczne w systemie CATIA/DELMIA, SolidWorks.
- Robotyzacja procesów technologicznych obróbki i montażu – budowa stanowisk i systemów zrobotyzowanych.
- Bazy danych w zagadnieniach inżynierii produkcji oraz automatyki i robotyki.
- Projektowanie procesów technologicznych montażu wyrobów przemysłu maszynowego.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Rozpoznanie najnowszych funkcjonalności modułów systemu DELMIA, 3D Experience.

- Zastosowaniu systemu CATIA/DELMIA do badania ergonomii stanowisk pracy.
- Modelowanie parametryczne w systemie CATIA/DELMIA, SolidWorks.
- Przegląd systemów wspomagających projektowanie procesów technologicznych obróbki (systemy CAPP).
- Projektowanie systemów wytwarzania gniazd przedmiotowych, linii produkcyjnych w zintegrowanym środowisku projektowania CATIA /DELMIA.
- Projektowanie procesów technologicznych montażu wyrobów przemysłu maszynowego.
- Robotyzacja procesów technologicznych obróbki i montażu – budowa stanowisk i systemów zrobotyzowanych.
- Bazy danych w zagadnieniach inżynierii produkcji oraz automatyki i robotyki.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Rozpoznanie najnowszych funkcjonalności modułów systemu DELMIA, 3D Experience.
- Wspomagane komputerowo opracowanie dokumentacji 2D (CATIA, SolidWorks, 3DExperience).
- Modelowanie parametryczne w systemie CATIA/DELMIA, SolidWorks.
- Projektowanie procesów technologicznych montażu wyrobów przemysłu maszynowego.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Rozpoznanie najnowszych funkcjonalności modułów systemu DELMIA, 3D Experience.
- Zastosowaniu systemu CATIA/DELMIA do badania ergonomii stanowisk pracy.
- Modelowanie parametryczne w systemie CATIA/DELMIA, SolidWorks.
- Przegląd systemów wspomagających projektowanie procesów technologicznych obróbki (systemy CAPP).
- Projektowanie systemów wytwarzania gniazd przedmiotowych, linii produkcyjnych w zintegrowanym środowisku projektowania CATIA /DELMIA.
- Projektowanie procesów technologicznych montażu wyrobów przemysłu maszynowego.

Góra – Maniowska Marta, dr inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej oraz magisterskiej:

- Modelowanie chodu robota kroczącego (np. hexapod, octopod, biped).
- Modelowanie ruchu platformy Stewarta jako symulatora lotu.
- Projekt manipulatora równoległego o trzech stopniach swobody, jako symulatora jazdy samochodem.
- Modelowanie ruchu manipulatora równoległego o trzech stopniach swobody, jako symulatora jazdy samochodem.
- Badanie przestrzeni roboczej i osobliwości manipulatorów o strukturze szeregowej.
- Badanie wpływu parametrów funkcjonalnych robotów przemysłowych na dokładność pozycjonowania i orientacji chwytaka względem podstawy robota.
- Analiza dokładności manipulatorów o strukturze szeregowej i równoległej.
- Modelowanie i sterowanie serwonapędów stosowanych w manipulatorach.
- Kinematyka manipulatorów redundantnych.
- Planowanie trajektorii manipulatorów o strukturze szeregowej i równoległej.
- Analiza strukturalna i kinematyczna manipulatorów szeregowych i równoległych stosowanych w medycynie.
- Modelowanie ruchu kończyny górnej człowieka w środowisku Matlab.
- Modelowanie ruchu kończyny dolnej człowieka w środowisku Matlab.
- Opracowanie modelu stawu kolanowego i biodrowego człowieka w środowisku Matlab.
- Analiza położeń i przemieszczeń w modelu stawu kolanowego rozpatrywanego jako mechanizm równoległy.
- Analiza podatności manipulatorów równoległych.
- Projekt robota do rehabilitacji kręgosłupa człowieka.
- Projekt robota do rehabilitacji kończyn człowieka.
- Kinematyka modeli protez kończyn.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Projekt i wykonanie drukarki przestrzennej.
- Zastosowanie wytwarzania przyrostowego automatyce i robotyce.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Projekt i technologia obróbki wybranego detalu z wykorzystaniem oprogramowania NX.
- Zastosowanie wytwarzania przyrostowego automatyce i robotyce.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej oraz magisterskiej:

- Opracowanie projektu formy wtryskowej wybranego detalu z wykorzystaniem oprogramowania NX.
- Zastosowanie wytwarzania przyrostowego w budowie maszyn i urządzeń.
- Obróbka elektrochemiczna, elektroerozyjna elementów w kinematyce toczenia, frezowania, wiercenia, szlifowania.
- Wpływ wybranych parametrów wejściowych na wskaźniki technologiczne w procesach wytwarzania przyrostowego.
- Wpływ wybranych parametrów wejściowych na wskaźniki technologiczne w procesach obróbki ECM, EDM oraz laserowej.

Kierunek: Inżynieria Biomedyczna

- Zastosowanie wytwarzania przyrostowego w medycynie.

Kierunek: Wzornictwo Przemysłowe

- Zastosowanie modułu NX Realize Shape w projektowaniu części maszyn i urządzeń.



Kierunek: Automatyka i robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej oraz magisterskiej:

- Budowa algorytmu wnioskowania dla systemu ekspertowego w języku F# (Visual Studio).
- Eksploracja danych w pozyskiwaniu wiedzy technologicznej (język python lub DAX pod MS SQL Server).
- Algorytm uczenia maszynowego (Big data, machine learning) dla projektowania procesów technologicznych obróbki (język python).
- Modelowanie parametryczne 3D oprzyrządowania przedmiotowego dla symulacji obróbki w CAD/CAM CATIA V5.
- Opracowanie aplikacji internetowej (Java, python, Visual Studio C#) dla bazy danych o zasobach produkcyjnych.
- Opracowanie biblioteki DLL dla potrzeb opisu standardu STEP-NC w języku C#.
- Zbieranie i przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym (np. system MES – Manufacturing Execution System) z zastosowaniem modułów elektronicznych (od Arduino, Raspberry Pi po sterowniki PLC) oraz różnych narzędzi informatycznych (bazy danych i języki programowania).

Kierunek: Inżynieria produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej oraz magisterskiej:

- Projektowanie i organizacja systemu wytwarzania dla zadanego asortymentu.
- Reorganizacja i doskonalenie procesów produkcyjnych wg zasad Lean Manufacturing.
- Porównanie metod kalkulacji kosztów produkcji tradycyjnej i wg teorii ograniczeń Goldratt'a.
- Baza danych narzędzi obróbkowych zgodna ze standardami ISO (13399, 14649) (implementacja na MS SQL Server).
- Aplikacja do zarządzania bazą danych narzędzi (implementacja Visual Studio C#).
- Aplikacja do zarządzania bazą danych zasobów produkcyjnych (implementacja Visual Studio C#).

- Aplikacja do archiwizacji procesów technologicznych obróbki skrawaniem (implementacja Visual Studio C#).
- Aplikacja do archiwizacji procesów technologicznych montażu (implementacja Visual Studio C#).
- Miary podobieństwa procesów technologicznych obróbki (np. Group Technology, CFP – Cell Formation Problem).

Karbowski Krzysztof, dr hab. inż., prof. PK



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Projekt obrabiarki sterowanej numerycznie do grawerowania płytek PCB.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Projekt obrabiarki sterowanej numerycznie do grawerowania płytek PCB.
- Projekt wybranego obiektu technicznego w systemie inżynierii rekonstrukcyjnej.
- Projekt wybranego obiektu artystycznego w systemie inżynierii rekonstrukcyjnej.
- Projekt wybranego modelu medycznego w systemie inżynierii rekonstrukcyjnej.
- Projekt technologii wykonania wybranych części maszyn na obrabiarce CNC.
- Projekt formy wtryskowej wybranego elementu.
- Ocena dokładności rekonstrukcji obiektu za pomocą skanera 3D.

Kierunek: Inżynieria Medyczna

- Ocena dokładności odwzorowania ciała pacjentów z wykorzystaniem wybranych metod digitalizacji.

Kowalczyk Małgorzata, dr inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia

- Sterowanie, monitorowanie skrawalności metali i zdolności skrawnych narzędzi.
- Wykorzystanie niekonwencjonalnych metod matematycznych w procesie skrawania (dynamiczna teoria morfogenezy, techniki fraktalne, elementy logiki rozmytej, sztuczne sieci neuronowe i algorytmy genetyczne).
- Zastosowanie metod numerycznych do symulacji i optymalizacji procesu skrawania.
- Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania
- Opracowanie i wykonanie mikroprocesorowego układu sterowania dla wybranego obiektu
- Wykorzystanie systemu wizyjnego w układzie sterowania wybraną maszyną, robotem mobilnym lub zautomatyzowanym procesem produkcyjnym.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

- Ocena, prognozowanie, monitorowanie skrawalności metali i zdolności skrawnych narzędzi.
- Projekt i technologia obróbki wybranego detalu z wykorzystaniem oprogramowania CAM (Esprit, ,Keller, NX)
- Wykorzystanie sieci neuronowych do oceny wskaźników skrawalności metali.
- Modelowanie symulacyjne wybranych technik obróbki ubytkowej.
- Komputerowo wspomagane systemy doboru warunków obróbki
- Zagadnienia związane z dokładnością wymiarowo-kształtową przedmiotów obrobionych.
- Jakość technologiczna i eksploatacyjna warstwy wierzchniej.
- Porównanie wybranych zabiegów obróbkowych pod kątem ekonomiki obróbki, dokładności i jakości warstwy wierzchniej.
- Analiza literatury technicznej w obszarze procesów i środków obróbki z uwagi na wybrane kryteria.

- Wykorzystanie niekonwencjonalnych metod matematycznych w procesie skrawania (dynamiczna teoria morfogenezy, techniki fraktalne, elementy logiki rozmytej, sztuczne sieci neuronowe i algorytmy genetyczne).

UWAGI, KOMENTARZE:

Podana wyżej tematyka to zagadnienia, które mogą być realizowane pod moją opieką w ramach pracy dyplomowej (inżynierskiej lub magisterskiej). Konkretny temat i zakres pracy uzgadniany jest osobiście ze studentem, po uwzględnieniu zainteresowań oraz możliwości realizacji części praktycznej pracy. Prace dyplomowe mają najczęściej charakter eksperymentalny (student zdobywa doświadczenie realizując samodzielnie badania w laboratorium).

Krajewska-Śpiewak Joanna, dr inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka; Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych do analizy danych (program STATISTICA, matlab).
- Analiza wybranych narzędzi Lean Manufacturing w firmach produkcyjnych.

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Zastosowanie SPC w celu usprawnienia wybranego procesu produkcyjnego
– Praca na podstawie stażu w firmie produkcyjnej.
- Wykorzystanie MSA w celu usprawnienia wybranego procesu produkcyjnego
– Praca na podstawie stażu w firmie produkcyjnej.
- Wykorzystanie (dodatków) programu Excel do optymalizacji procesów wspierających zarządzanie (np. zasobami, produkcją inne)
- Monitorowania KPI produkcyjnych (lub innych) za pomocą (dodatków) programu Excel.
- Wykorzystanie programu STATISTICA do eksploracji danych.
- Wykorzystanie programu STATISTICA do analizy danych.
- Analiza danych przemysłowych – Praca na podstawie stażu w firmie produkcyjnej.
- Zarządzanie kryzysem – analiza scenariuszy – Praca na podstawie stażu w firmie produkcyjnej.

UWAGI, KOMENTARZE:

Podana wyżej tematyka to zagadnienia, które mogą być realizowane pod moją opieką w ramach pracy dyplomowej. Konkretny temat i zakres pracy uzgadniany jest osobiście ze Studentem, uwzględniając Jego zainteresowania oraz możliwość realizacji części praktycznej pracy na podstawie konkretnej firmy.

Krenich Stanisław, dr inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej oraz magisterskiej:

- Opracowanie systemu sterowania robotem przemysłowym lub mobilnym w oparciu o pomiar i analizę sygnałów video, audio lub siły (rodzaj sprzężenia do wyboru).
- Opracowanie stanowisk do pomiaru parametrów funkcjonalnych robotów przemysłowych z wykorzystaniem metod bezstykowych.
- Opracowanie systemu sterowania chwytakiem antropomorficznym z regulowaną siłą chwytu.
- Opracowanie interfejsu aplikacji CAD – Robot przemysłowy dla zadań kształtowania obiektów 3D.
- Modelowanie parametryczne CAD/MES i optymalizacja konstrukcji robotów przemysłowych.
- Opracowanie i wykonanie 2 osiowego stołu z serwonapędami CNC zintegrowanego z robotem przemysłowym.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

Modelowanie wirtualnego zrobotyzowanego systemu wytwarzania w aplikacjach: RoboGuide – Fanuc, K-Roset – Kawasaki, RobotStudio – ABB (do wyboru).

Krupa Krzysztof, dr inż., prof. PK



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Układ sterowania dwóch pojazdów poruszających się synchronicznie, po dwóch stronach metalowego walca.
- Projekt i wykonanie sztucznego pęcherza pławnego.
- Projekt i wykonanie części mechanicznej egzoszkieletu.
- Projekt manipulatora stomatologicznego.
- Projekt i wykonanie urządzenia do rehabilitacji stawów skroniowo-żuchwowych.
- Projekt i wykonanie układu sterowania prasownicą parową.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Wpływ inercji na zachowanie systemów – studium przypadków.
- Symulacja systemów dynamicznych na wybranym przykładzie.
- Wspomaganie podejmowania decyzji z wykorzystaniem metody symulacji systemów.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Wpływ inercji na zachowanie systemów – studium przypadków.
- Symulacja systemów dynamicznych na wybranym przykładzie.
- Wspomaganie podejmowania decyzji z wykorzystaniem metody symulacji systemów.

UWAGI, KOMENTARZE:

Możliwe są również inne tematy, do indywidualnego uzgodnienia.

Malec Marcin, dr inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego pojazdu podwodnego z napędem śrubowym.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego biomimetycznego pojazdu podwodnego typu BCF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu napędowego płetwy ogonowej biomimetycznego pojazdu podwodnego typu BCF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu napędowego płetw bocznych biomimetycznego pojazdu podwodnego typu BCF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego biomimetycznego pojazdu podwodnego typu MPF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu napędowego płetw bocznych biomimetycznego pojazdu podwodnego typu MPF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu zmiany zanurzenia pojazdu biomimetycznego.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu awaryjnego wynurzenia pojazdu biomimetycznego.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu komunikacji optycznej krótkiego zasięgu.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu komunikacji akustycznej krótkiego zasięgu.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu systemu wyrzutni mikrodrona dla pojazdu podwodnego.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego pojazdu podwodnego z napędem śrubowym.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego biomimetycznego pojazdu podwodnego typu BCF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu napędowego płetwy ogonowej biomimetycznego pojazdu podwodnego typu BCF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu napędowego płetw bocznych biomimetycznego pojazdu podwodnego typu BCF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego biomimetycznego pojazdu podwodnego typu MPF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu napędowego płetw bocznych biomimetycznego pojazdu podwodnego typu MPF.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu zmiany zanurzenia pojazdu biomimetycznego.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu awaryjnego wynurzenia pojazdu biomimetycznego.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu komunikacji optycznej krótkiego zasięgu.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu fizycznego systemu komunikacji akustycznej krótkiego zasięgu.
- Opracowanie projektu i wykonanie modelu systemu wyrzutni mikrodrona dla pojazdu podwodnego.

Małopolski Waldemar, dr inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

1. Implementacja symulatora sterownika PLC w środowisku Codesys do sterowania modelem wirtualnej fabryki w programie Factory I/O

Zakres pracy obejmuje:

- zbudowanie modelu wirtualnej fabryki (linii produkcyjnej) w programie Factory I/O i układu sterowania (szafa sterująca),
- napisanie programu sterującego w symulatorze PLC i połączenie z modelem fabryki.

2. Implementacja modułowego sterownika PLC i sterownika bezpieczeństwa do sterowania modelem wirtualnej fabryki w programie Factory I/O

Zakres pracy obejmuje:

- zbudowanie układu sterowania opartego na sterowniku PLC Astraada One i sterowniku bezpieczeństwa (szafa sterująca),
- integracja układu sterowania z modelem wirtualnej fabryki.

3. Projekt systemu SCADA w środowisku AVEVA dla modelu wirtualnej fabryki w programie Factory I/O

Zakres pracy obejmuje:

- zaprojektowanie systemu SCADA w środowisku AVEVA,
- implementacja systemu na komputerze panelowym,
- Integracja z modelem wirtualnej fabryki.

4. Implementacja systemu MES w środowisku AVEVA do sterowania procesami w modelu wirtualnej fabryki w programie Factory I/O

Zakres pracy obejmuje:

- zaprojektowanie i konfiguracja systemu MES w środowisku AVEVA,
- implementacja systemu na maszynach wirtualnych (na serwerze),
- Integracja z modelem wirtualnej fabryki.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Analiza możliwości zastosowania wybranego systemu CAD/CAM do projektowania obróbki frezarskiej form wtryskowych.
- Wykorzystanie nakładki technologicznej ShopMill układu sterowania Sinumerik do projektowania obróbki frezarskiej korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowania nakładki technologicznej ShopTurn układu sterowania Sinumerik do projektowania obróbki tokarskiej wałków.
- Analiza możliwości zastosowanie oprogramowania Catia do projektowania obróbki skrawaniem korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowanie oprogramowania Catia do projektowania obróbki tokarskiej wałków.
- Analiza możliwości zastosowania wybranego systemu CAD/CAM do projektowania obróbki skrawaniem korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowania wybranego oprogramowania CAD/CAM do projektowania obróbki tokarskiej wałków.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Analiza możliwości zastosowania wybranego systemu CAD/CAM do projektowania obróbki frezarskiej form wtryskowych.
- Wykorzystanie nakładki technologicznej ShopMill układu sterowania Sinumerik do projektowania obróbki frezarskiej korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowania nakładki technologicznej ShopTurn układu sterowania Sinumerik do projektowania obróbki tokarskiej wałków.
- Analiza możliwości zastosowanie oprogramowania Catia do projektowania obróbki skrawaniem korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowanie oprogramowania Catia do projektowania obróbki tokarskiej wałków.
- Analiza możliwości zastosowania wybranego systemu CAD/CAM do projektowania obróbki skrawaniem korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowania wybranego oprogramowania CAD/CAM do projektowania obróbki tokarskiej wałków.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Analiza możliwości zastosowania wybranego systemu CAD/CAM do projektowania obróbki frezarskiej form wtryskowych.
- Wykorzystanie nakładki technologicznej ShopMill układu sterowania Sinumerik do projektowania obróbki frezarskiej korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowania nakładki technologicznej ShopTurn układu sterowania Sinumerik do projektowania obróbki tokarskiej wałków.
- Analiza możliwości zastosowanie oprogramowania Catia do projektowania obróbki skrawaniem korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowanie oprogramowania Catia do projektowania obróbki tokarskiej wałków.
- Analiza możliwości zastosowania wybranego systemu CAD/CAM do projektowania obróbki skrawaniem korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowania wybranego oprogramowania CAD/CAM do projektowania obróbki tokarskiej wałków.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Analiza możliwości zastosowania wybranego systemu CAD/CAM do projektowania obróbki frezarskiej form wtryskowych.

- Wykorzystanie nakładki technologicznej ShopMill układu sterowania Sinumerik do projektowania obróbki frezarskiej korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowania nakładki technologicznej ShopTurn układu sterowania Sinumerik do projektowania obróbki tokarskiej wałków.
- Analiza możliwości zastosowanie oprogramowania Catia do projektowania obróbki skrawaniem korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowanie oprogramowania Catia do projektowania obróbki tokarskiej wałków.
- Analiza możliwości zastosowania wybranego systemu CAD/CAM do projektowania obróbki skrawaniem korpusów maszyn.
- Analiza możliwości zastosowania wybranego oprogramowania CAD/CAM do projektowania obróbki tokarskiej wałków.
- Analiza możliwości zastosowania obliczeń prowadzonych z wykorzystaniem metod numerycznych do symulacji i optymalizacji wybranego procesu skrawania.
- Analiza wybranych zjawisk fizykalnych występujących podczas obróbki półfabrykatów wytwarzanych z proszków stopów metali wybranymi metodami przyrostowymi.

Morawski Marcin, dr inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Opracowanie i wykonanie mikroprocesorowego układu sterowania dla wybranego obiektu.
- Opracowanie i wykonanie urządzenia typu IoT (ang. Internet of Things) współpracującego ze smartfonem lub aplikacją webową.
- Opracowanie i wykonanie układu sterowania wybranego obiektu z wykorzystaniem sterownika PLC/PAC oraz dostępnych urządzeń automatyki.
- Opracowanie symulacji wybranego procesu produkcyjnego w środowisku FactoryIO® wraz z układem sterowania wybranymi funkcjami tego procesu przy użyciu sterownika PLC.
- Projekt i wykonanie modelu fizycznego biomimetycznego robota mobilnego wraz z układem sterowania.
- Opracowanie i napisanie aplikacji sterujących robotem mobilnym lub grupą robotów mobilnych zbudowanych w oparciu o zestaw Lego Mindstorms.
- Wykorzystanie systemu wizyjnego w układzie sterowania wybraną maszyną, robotem mobilnym lub zautomatyzowanym procesem produkcyjnym.
- Opracowanie symulacji wybranego układu sterowania w środowisku Matlab/Simulink® lub Scilab/Xcos®.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Opracowanie i wykonanie mikroprocesorowego układu sterowania dla wybranego obiektu.
- Opracowanie i wykonanie układu sterowania wybranego obiektu z wykorzystaniem sterownika PLC/PAC oraz dostępnych urządzeń automatyki.
- Projekt i wykonanie modelu fizycznego biomimetycznego robota mobilnego wraz z układem sterowania.
- Opracowanie i napisanie aplikacji sterujących robotem mobilnym lub grupą robotów mobilnych zbudowanych w oparciu o zestaw Lego Mindstorms.
- Opracowanie symulacji wybranego układu sterowania w środowisku Matlab/Simulink® lub Scilab/Xcos®
- Opracowanie i wykonanie aplikacji SCADA/MES dla wybranego procesu produkcyjnego.
- Wykorzystanie systemu wizyjnego w układzie sterowania wybraną maszyną, robotem mobilnym lub zautomatyzowanym procesem produkcyjnym.
- Opracowanie i napisanie aplikacji sterujących robotem mobilnym z wykorzystaniem platformy programistycznej ROS (ang. Robot Operating System).



Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Doskonalenie organizacji zarządzanej przez jakość na przykładzie firmy.
- Zarządzanie własnością intelektualną na przykładzie przedsiębiorstwa.
- Wdrażanie nowoczesnych koncepcji i metod zarządzania przedsiębiorstwem (na przykładzie).
- Analiza i ocena Systemu Zarządzania BHP na przykładzie firmy.
- Zastosowanie metod oceny ryzyka zawodowego na przykładzie firmy.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Satysfakcja klienta w systemie zarządzania jakością.
- Marketing interaktywny w rozwoju innowacyjnych organizacji.
- Strategie działania wobec konkurencji na rynku międzynarodowym.
- Badanie klimatu innowacyjności przedsiębiorstwa (na przykładzie firmy).
- Innowacyjność w sektorze usługowym na przykładzie wybranych przedsiębiorstw.
- Analiza i ocena potencjału rozwojowego mikroprzedsiębiorstwa na przykładzie.
- Audyt innowacyjności na przykładzie przedsiębiorstwa z sektora MŚP.
- Kaizen w kreowaniu innowacyjności przedsiębiorstwa.
- Zastosowanie narzędzi jakości w doskonaleniu procesów przedsiębiorstwa.
- Zastosowanie metod i narzędzi zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie.

Istnieje możliwość modyfikacji tematu lub podjęcie u mnie innych tematów (do uzgodnienia) zgodnie z zainteresowaniami studenta.



Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Wpływ procesu technologicznego na kształtowanie stereometrii (topografii powierzchni) warstwy wierzchniej.
- Analiza topografii powierzchni elementów wytworzonych z wykorzystaniem multisensoryki.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Wpływ procesu eksploatacji na kształtowanie stereometrii (topografii powierzchni) warstwy wierzchniej i mechanizmy zużycia.
- Analiza topografii powierzchni elementów wytworzonych (TWW) oraz eksploatowanych (EWW).

Kierunek: Inżynieria Biomedyczna

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Analiza zagadnień tribologicznych w naturalnych i sztucznych systemach eksploatacyjnych (m.in. połączenia stawowe, zęby, implanty)



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Budowa oprogramowania do wspomaganie prac projektowania procesów technologicznych (C#, C++ lub VBA).
- Budowa prototypowych modeli obrabiarek i systemów nadzorowania maszyn w oparciu o środowisko Arduino.
- Budowa prototypowych modeli obrabiarek i systemów nadzorowania maszyn w oparciu o środowisko Raspberry Pi.
- Budowa systemu Wirtualnej Rzeczywistości w systemie Unreal Engine

- Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w systemie 3DExperience
- Programowanie systemów wizyjnych
- Zastosowanie kontrolera Kinect do sterowania procesami (wymagana podstawowa znajomość języka C# lub Basic oraz posiadanie kontrolera Kinect).
- Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w systemie 3DExperience
- Automatyzacja programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w systemach CAM

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Budowa oprogramowania do wspomagania prac projektowania procesów technologicznych (C#, C++ lub VBA).
- Budowa symulatora obróbki z użyciem pakietu OpenCasacade Technology.
- Budowa systemu Wirtualnej Rzeczywistości w systemie Unreal Engine.
- Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w systemie 3DExperience.
- Programowanie systemów wizyjnych.
- Uczenie wzorców za pomocą sieci neuronowych.
- Zastosowanie kontrolera Kinect do sterowania procesami (wymagana podstawowa znajomość języka C# lub Basic oraz posiadanie kontrolera Kinect).
- Automatyzacja programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w systemach CAM.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Automatyzacja programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w systemach CAM.
- Budowa prototypowych modeli obrabiarek i systemów nadzorowania maszyn w oparciu o środowisko Arduino.
- Budowa prototypowych modeli obrabiarek i systemów nadzorowania maszyn w oparciu o środowisko Raspberry Pi.
- Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w systemie 3DExperience.
- Zastosowanie systemów ERP do wspomagania przygotowania produkcji i szacowania kosztów wytwarzania.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Automatyzacja programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w systemach CAM.
- Zastosowanie systemów ERP do wspomagania przygotowania produkcji i szacowania kosztów wytwarzania.

Sobczyk Andrzej, dr hab. inż. (M-11)



Kontakt: andrzej.sobczyk@pk.edu.pl; TEAMS

Zakres tematyczny

- Układy sterowania i napędu hydraulicznego i pneumatycznego, w zakresie: projektowania i doboru elementów układu, obliczenia inżynierskie paramentów pracy z uwzględnieniem sprawności układu dla przyjętego algorytmu pracy, projekt stanowisk i opracowanie metodyki badań elementów i układów hydrauliki siłowej, badania stanowiskowe charakterystyk roboczych wybranych elementów i sterowania i napędu układów,
- Energooszczędne hybrydowe układy z odzyskiem i rekuperacją energii potencjalnej i/lub kinetycznej w układach napędowych maszyn i urządzeń z napędem mechaniczno-hydraulicznym lub elektro-hydraulicznym,
- Analiza teoretyczna i badania wybranych elementów i układów elektro-hydraulicznych i hydraulicznych w warunkach skrajnych temperatur otoczenia od -50 do +60 stopni Celsjusza,
- Zastosowanie wody jako proekologicznego czynnika roboczego, (projekty z obliczeniami, ew. badania na stanowisku hydrauliki wodnej w LBTiMR, M-11),
- układy i elementy hydrauliki i mikrohydrauliki wodnej) w układach napędu i sterowania maszyn i urządzeń – analiza programów produkcji elementów na podstawie dostępnych katalogów, zastosowanie na podstawie przeglądu literatury.

1. Metodyka, obliczenia oraz dobór elementów sterowania hydraulicznego układu napędowego wybranego urządzenia, przy użyciu silnika liniowego.
2. Metodyka, obliczenia oraz dobór elementów sterowania hydraulicznego układu napędowego wybranego urządzenia, przy użyciu hydrostatycznego silnika z ruchem obrotowym.
3. Metodyka obliczeń i doboru elementów napędu i sterowania dla mechanizmu jazdy podnoszenia przy użyciu silników hydrostatycznych.
4. Obliczenia porównawcze sprawności wybranego układu hydraulicznego z zastosowaniem oleju oraz wody, jako czynnika roboczego dla porównywalnego cyklu pracy wybranego układu napędowego.
5. Analiza możliwości odzysku energii potencjalnej wybranego układu podnoszenia z napędem hydraulicznym dla przyjętego cyklu pracy urządzenia.
6. Projekt koncepcyjny układu odzysku energii na drodze hydraulicznej, w układzie jazdy autobusu miejskiego lub innego pojazdu.
7. **Temat/tematy zaproponowane przez studentów – po ustaleniu zakresu i wymagań, jakim powinna odpowiadać praca dyplomowa.**

UWAGA: szczegółowe pytania dotyczące problematyki proponowanej tematyki, w tym celu pracy i ich zakresu, mogą być kierowane indywidualnie bezpośrednio do promotora.

Skoczypiec Sebastian, prof. dr hab. inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Modyfikacja mikroskopu optycznego – automatyzacja procesu akwizycji zdjęć do celów technik wieloujęciowych (focus stacking).

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Modyfikacja napędu i sterowania w obrabiarce elektroerozyjnej.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Niekonwencjonalne metody wytwarzania części maszyn tj. obróbka elektroerozyjna i elektrochemiczna (badania w wybranych wariantach kinematycznych, opracowanie technologii wykonania wybranych elementów),
- Projekt i wykonanie oprzyrządowania do drążenia elektrochemicznego,

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Niekonwencjonalne metody wytwarzania części maszyn tj. obróbka elektroerozyjna i elektrochemiczna (badania w wybranych wariantach kinematycznych, opracowanie technologii wykonania wybranych elementów).

UWAGI, KOMENTARZE:

Podana niżej tematyka to zagadnienia, które mogą być realizowane pod moją opieką w ramach pracy dyplomowej (inżynierskiej lub magisterskiej).

Konkretny temat i zakres pracy uzgadniany jest osobiście ze studentem, po uwzględnieniu zainteresowań oraz możliwości realizacji części praktycznej pracy.

Prace dyplomowe mają najczęściej charakter eksperymentalny (student zdobywa doświadczenie realizując samodzielnie badania w laboratorium).

Wskazana znajomość lub chęć poznania programów matematycznych tj. Matlab, Scilab, Statistica.

Mile widziana bierna znajomość języka angielskiego (zrozumienie tekstów technicznych).

Istnieje możliwość napisania pracy w języku angielskim.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Programowanie zrobotyzowanych stanowisk paletyzacji w systemie 3DEXperience.
- Symulator układu sterowania obiektem nieliniowym w systemie LabView.
- Implementacja rozmytego układu sterowania w układzie mikroprocesorowym.
- Model robota przemysłowego w systemie CAD.
- Układ wyznaczania charakterystyk częstotliwościowych.
- Integracja czujnika siły z robotem Kawasaki.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Implementacja algorytmu rozwiązania zadania odwrotnej kinematyki dla robota równoległego w systemie 3DEXperience.
- Integracja systemu wirtualnej rzeczywistości HTC Vive Pro z systemem 3DEXperience.
- Modelowanie, symulacja i programowanie stanowiska zrobotyzowanego z robotem Kawasaki w Systemie 3DEXperience.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej / magisterskiej

- Budowa modeli symulacyjnych procesu toczenia.
- Analiza odkształceń przedmiotów cienkościennych podczas obróbki tokarskiej.
- Stykowe i bezstykowe metody pomiaru temperatury w strefie skrawania.
- Analityczne metody wyznaczania temperatury w strefie skrawania.
- Błędy w eksperymentalnych metodach pomiaru temperatury w strefie skrawania.
- Analiza zjawisk fizycznych w strefie skrawania podczas toczenia materiałów trudnoskrawalnych.
- Zastosowanie systemów wizyjnych do monitorowania procesu skrawania.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej / magisterskiej

- Budowa modeli symulacyjnych procesu toczenia.
- Analiza odkształceń przedmiotów cienkościennych podczas obróbki tokarskiej.
- Stykowe i bezstykowe metody pomiaru temperatury w strefie skrawania.
- Analityczne metody wyznaczania temperatury w strefie skrawania.
- Błędy w eksperymentalnych metodach pomiaru temperatury w strefie skrawania.
- Analiza zjawisk fizycznych w strefie skrawania podczas toczenia materiałów trudnoskrawalnych.
- Zastosowanie systemów wizyjnych do monitorowania procesu skrawania.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Projekt i symulacja procesu technologicznego montażu w systemie Autodesk FUSION 360 / SOLIDWORKS / CATIA
- Projekt i symulacja procesu technologicznego obróbki wyrobu w systemie CAD / CAM
- Projekt oprzyrządowania technologicznego z wykorzystaniem systemu CAD /CAM
- Projekt stanowiska (systemu stanowisk) montażu ręcznego wyrobu złożonego

- Robotyzacja procesów technologicznych, projekt zrobotyzowanego stanowiska pracy
- Zastosowanie wybranych narzędzi Lean Manufacturing do doskonalenia organizacji produkcji na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego

Kierunek: Inżynieria Produkcji

- Projekt i symulacja procesu technologicznego montażu w systemie Autodesk FUSION 360 / SOLIDWORKS / CATIA
- Projekt i symulacja procesu technologicznego obróbki wyrobu w systemie CAD / CAM
- Projekt oprzyrządowania technologicznego z wykorzystaniem systemu CAD /CAM
- Projekt stanowiska (systemu stanowisk) montażu ręcznego wyrobu złożonego
- Normowanie czasu pracy w procesach technologicznych
- Zastosowanie wybranych narzędzi Lean Manufacturing do doskonalenia organizacji produkcji na przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego
- Harmonogramowanie produkcji w warunkach niepewności produkcji
- Planowanie i harmonogramowanie produkcji w systemach ASP

Wojakowski Paweł, dr inż.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Redukcja czasu przebrojenia zrobotyzowanego procesu produkcyjnego techniką SMED.
- Projekt zautomatyzowanego systemu montażu w systemie DELMIA/3dExperience.
- Projekt zautomatyzowanego systemu magazynowania w systemie DELMIA/3dExperience.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Analiza inwestycyjna automatyzacji wybranego procesu montażu.
- Analiza inwestycyjna automatyzacji wybranego procesu obróbki.
- Analiza inwestycyjna robotyzacji procesu spajania wybranego wyrobu złożonego.
- Monitorowanie zautomatyzowanego systemu produkcyjnego w wybranym systemie klasy MES.
- Opracowanie systemu informatycznego do monitorowania zautomatyzowanych systemów produkcyjnych.

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Projektowanie ergonomiczne stanowisk roboczych.
- Modelowanie systemów produkcyjnych z montażem ręcznym w systemie DELMIA/3dExperience.
- Projektowanie i symulacja procesów montażu w systemach PLM.
- Projektowanie i symulacja procesów obróbki w systemach CAD/CAM.
- Zastosowanie wybranych narzędzi Lean Manufacturing w organizacji produkcji.
- Projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych wybranymi metodami modelowania matematycznego.

Zagadnienia do pracy magisterskiej:

- Analiza inwestycyjna projektu systemu produkcyjnego.
- Analiza inwestycyjna modernizacji lub rozbudowy gniazd i linii produkcyjnych.
- Zastosowanie wybranych narzędzi Lean Manufacturing w organizacji produkcji.
- Analiza Lean Manufacturing w zakresie przepływu materiałów i informacji w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym.
- Planowanie produkcji na różnych poziomach zarządzania na wybranym przykładzie przedsiębiorstwa produkcyjnego.
- Planowanie i zarządzanie przedsiębiorstwem produkcyjnym w wybranym systemie ERP.
- Planowanie i harmonogramowanie produkcji w systemach APS.
- Opracowanie systemu informatycznego do planowania i zarządzania systemami produkcyjnymi.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej / magisterskiej:

- Mikrokomputerowy system wspomagający naukę podstaw jazdy na nartach - zaprojektowanie, wykonanie i testowanie urządzenia.
- Automatyczne systemy wspomagania nauki wybranych czynności ruchowych człowieka. Analiza stosowanych rozwiązań, zagadnienia szeroko rozumianego uczenia maszynowego i PA (Pattern Recognition). Rozbudowa i testowanie systemu.
- Automatyczny system wspomagania nauki czynności ruchowych człowieka wykorzystujący koncepcję rozumienia sygnałów ruchu. budowa i testowanie prototypu urządzenia.
- Specyficzne rodzaje robotów mobilnych przemieszczających się z wykorzystaniem: zmiennej siły wyporu ośrodka (woda, powietrze), wzajemnego oddziaływania elementów kadłuba lub wykorzystujące ślizg elementów aktywnych po powierzchni ośrodka (woda). Analiza istniejących rozwiązań, przybliżone modele wykorzystywanych zjawisk.
- Automatyczny system do badania jakości powietrza na duże odległości. Testowanie układu wykorzystującego optyczną metodę laserową.
- Rozbudowa i testowanie oprogramowania oraz systemu czujników respiratora.
- Koncepcja, testowanie i budowa prototypu urządzenia integrującego wspomaganie czynności oddechowej z ćwiczeniami rehabilitacyjnymi.



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej:

- Wytwarzanie przyrostowe (m.in. SLS, SLA, FDM).
- Niekonwencjonalne metody wytwarzania (m.in. LBM, EDM, ECM).

Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej / magisterskiej:

- Wytwarzanie przyrostowe (m.in. SLS, SLA, FDM).
- Niekonwencjonalne metody wytwarzania (m.in. LBM, EDM, ECM).



Kierunek: Automatyka i Robotyka

Zagadnienia do pracy inżynierskiej / magisterskiej:

- Projekt i wykonanie urządzeń mechatronicznych łączących problematykę konstrukcji mechanicznej, projektowania i programowania sterujących układów mikroprocesorowych oraz komunikacji bezprzewodowej. Jako przykłady takich urządzeń można wymienić: roboty mobilne (lądowe, wodne i latające) czy też miniatury urządzeń technologicznych.
- Inteligentny budynek. Systemy cyberfizyczne.
- Modelowanie i symulacja zautomatyzowanych systemów produkcyjnych.
- Cyfrowy bliźniak.
- Sterowanie zespołem automatycznie sterowanych pojazdów (AGV) w środowisku przemysłowym.

UWAGI, KOMENTARZE:

Zaprezentowane powyżej zagadnienia przedstawiają zakres merytoryczny, w ramach którego zostaną określone tematy prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich). Wyznaczenie konkretnego tematu odbywać się będzie w uzgodnieniu z promotorem biorąc pod uwagę zarówno aktualną wiedzę, umiejętności jak i predyspozycje dyplomanta.

Możliwe są również tematy zaproponowane przez dyplomantów zwłaszcza dotyczące rozwiązywania konkretnych problemów napotkanych w środowisku przemysłowym.

Zębala Wojciech, prof. dr hab. inż.



Kierunek: Inżynieria Produkcji

Zagadnienia do pracy inżynierskiej / magisterskiej:

- Modelowanie procesów skrawania materiałów otrzymanych metodami przyrostowymi.

Żyra Agnieszka, dr inż.



Kierunek: Inżynieria Produkcji, Inżynieria Biomedyczna

Zagadnienia do pracy inżynierskiej/magisterskiej:

- Wykorzystanie wybranych narzędzi i metod w zarządzaniu projektami.
- Analiza i ocena technologii na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa.
- Niekonwencjonalne metody obróbki i wytwarzania – obróbka elektrochemiczna i elektroerozyjna.
- Proekologiczne kierunki rozwoju obróbek niekonwencjonalnych.
- Zastosowanie obróbek niekonwencjonalnych (obróbka elektrochemiczna i elektroerozyjna) w medycynie.

Uwagi:

Podana tematyka to zagadnienia, które mogą być realizowane pod moją opieką w ramach pracy dyplomowej.

Konkretny temat i zakres pracy uzgadniany jest osobiście ze Studentem, uwzględniając Jego zainteresowania oraz możliwość realizacji części praktycznej pracy.

Istnieje również możliwość zaproponowania innego zakresu tematycznego pracy.