

Propozycje tematów prac magisterskich 2020/2021
Studia NIESTACJONARNE

LP.	TEMAT	CEL PRACY	ZADANIA	PROMOTOR
1	Sterowanie obiektami o niepewnej dynamice i zmiennych parametrach	Implementacja i analiza symulacyjna oraz porównanie dwóch algorytmów sterowania dla obiektu o niepewnej dynamice drugiego lub trzeciego rzędu w warunkach zmienności parametrów dynamiki.	(a) Przegląd metod sterowania adaptacyjnego. (b) Implementacja modelu obiektu w środowisku symulacyjnym. (c) Implementacja dwóch wybranych algorytmów sterowania adaptacyjnego w środowisku symulacyjnym. (d) Analiza symulacyjna jakości działania układów sterowania w warunkach zmienności parametrów obiektu. (e) Ilościowe porównanie (na podstawie przyjętych kryteriów) jakości działania obu algorytmów.	dr hab. inż. Maciej Michałek, prof. PP
2	Demonstrator komunikacji laserowej w laboratorium SkyLab.	Temat ten w zależności od zainteresowania Osoby może mieć charakter do wyboru wytworzenia inżynierii oprogramowania lub sprzętowej.	a. Opracowanie, implementacja i testy algorytmu serwowizyjnego do przechwytywania i śledzenia ruchomego celu. b. Opracowanie projektu optomechanicznego demonstratora komunikacji optycznej, uruchomienie i testy. c. Oprogramowanie demonstratora komunikacji optycznej do wizualizacji procesu przechwytywania i śledzenia celu - implementacja i testy.	prof. dr hab. inż. Krzysztof Kozłowski
3	Sterowanie samochodu kinematycznego w oparciu o różniczkową płaszczyznę.	Praca dotyczy modelowania i sterowania samochodem w oparciu o różniczkową płaszczyznę.	a. Opracowanie modelu kinematyki i dynamiki samochodu kinematycznego. b. Opracowanie algorytmu sterowania w oparciu o różniczkową płaszczyznę na poziomie kinematyki i dynamiki. c. Przeprowadzenie badań symulacyjnych dla punktów a i b. d. Przeprowadzenie badań eksperymentalnych (opcjonalnie). e. Opracowanie odpowiedniego ćwiczenia laboratoryjnego.	prof. dr hab. inż. Krzysztof Kozłowski
4	Segmentacja cech biometrycznych twarzy z zastosowaniem mikrokontrolerów STM32	Analiza możliwości realizacji zadań biometrycznych obszaru twarzy z użyciem technik uczenia maszynowego przy wykorzystaniu uproszczonego systemu mikroprocesorowego.	- analiza możliwości bibliotek OpenMV oraz X-CUBE-AI do wykrywania cech twarzy, - przygotowanie oprogramowania dla modułu z mikrokontrolerem rodziny STM32H7 oraz kamerą STM32F4DIS-CAM, - badanie skuteczności i szybkości działania zaproponowanych rozwiązań.	dr inż. Tomasz Marciniak
5	Mobilny robot transportowy z identyfikacją wybranych cech obiektu	Celem pracy jest zbudowanie i przebadanie mobilnego robota z identyfikacją wybranych cech transportowanych obiektów	1. Projekt robota mobilnego i dobór odpowiednich czujników do pomiaru wybranych cech obiektów 2. Opracowanie algorytmu sterowania i oprogramowanie robota 3. Przeprowadzenie testów skuteczności działania 4. Opracowanie dokumentacji projektowej	dr inż. Paweł Pawłowski
6	Implementacja robota kartezyjskiego dla urządzenia do znakowania elementów stalowych wraz z badaniem jakościowym wykonanego napisu z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego	Projekt dotyczy wbudowania rozwiązania badania jakości do hard stampingu w ramach procesu zrobotyzowanego gięcia blach.	a. Budowa układu automatyki na bazie Mitsubishi SimpleMotion. b. Integracja układu sterowanie robota kartezyjskiego z sterowaniem robota Fanuc. c. Część badawcza: porównanie dwóch typów badania jakościowego wykonanych napisów: - Przy wykorzystaniu iRVision firmy fanuc. (opis metody, badanie jakościowe napisu) - Przy wykorzystaniu algorytmu uczenia maszynowego.	dr hab. inż. Aleksandra Świetlicka
7	Badanie układów regulacji ciśnienia i przepływu w technologiach chemicznych.	Celem pracy jest zastosowanie zaawansowanych algorytmów regulacji wielkości procesowych w wybranym procesie technologicznym, i porównanie wyników ich działania z klasycznymi układami regulacji jednopętlowej.	1. Przegląd literatury przedmiotu. 2. Przygotowanie modeli URA i przetestowanie ich. 3. Realizacja układów regulacji w rzeczywistych warunkach z wykorzystaniem sterowania PLC. 4. Przeprowadzenie testów dla zaprojektowanych i zrealizowanych układów regulacji. 5. Opracowanie i udokumentowanie wyników.	dr inż. Jarosław Majchrzak
8	Porównanie wybranych metod sterowania obiektem cieplnym z wykorzystaniem technik prototypowania.	Celem pracy jest zbudowanie modelu obiektu cieplnego o niewielkiej kubaturze, umożliwiającego badanie utrzymania w nim wybranych warunków klimatycznych takich jak temperatura, wilgotność, nadciśnienie w obecności występowania gwałtownych zakłóceń tych parametrów.	1. Przegląd literatury przedmiotu. 2. Przygotowanie modeli URA i testowanie. 3. Realizacja układów regulacji w rzeczywistych warunkach z wykorzystaniem sterowania PLC. 4. Przeprowadzenie testów dla zaprojektowanych i zrealizowanych układów regulacji. 5. Opracowanie i udokumentowanie wyników.	dr inż. Jarosław Majchrzak
9	Porównanie wybranych rozwiązań stosowanych w systemach SCADA	Celem pracy jest analiza porównawcza rozwiązań stosowanych w systemach SCADA oraz przykładowa realizacja systemu SCADA dla PLC występujących na różnych stanowiskach w laboratorium 226M.	1. Przegląd literatury oraz dokumentacji różnych systemów SCADA. 2. Analiza porównawcza zebranych danych. 3. Projekt systemu SCADA do nadzorowania wybranych stanowisk laboratoryjnych. 4. Wykonanie systemu wg opracowanego projektu.	dr inż. Damian Cetnarowicz