

Tematy prac dyplomowych inżynierskich

L.p.	Promotor	Tytuł pracy	Opis i cel pracy	Zakres pracy	Uwagi
1.	Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski	Projekt koncepcyjny i analiza obliczeń maszyny do automatycznego pakowania wyrobów	Praca konstrukcyjna; możliwe doprecyzowanie rodzaju projektowanej maszyny lub zmiana jej typu. wykonanie projektu maszyny lub prostego urządzenia (dokładny rodzaj i zastosowanie do ustalenia), wykorzystując programy Autocad/Solidworks/Ansys lub inne, wraz z obliczeniami podstawowych elementów konstrukcyjnych.	Wprowadzenie do problematyki automatycznego pakowania wyrobów; Analiza istniejących rozwiązań na rynku oraz identyfikacja luk technologicznych; Cel i Zakres Pracy; Ustalenie specyfikacji technicznej dla projektowanej maszyny, Analiza Wymagań i Zastosowań; Projekt Koncepcyjny; Opis poszczególnych modułów i funkcji maszyny; Obliczenia Konstrukcyjne, Modelowanie/ sporządzenie dokumentacji, Podsumowanie i Wnioski	Dokładny zakres i temat ustalany po wspólnych konsultacjach
2.	Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski	Projekt koncepcyjny i obliczenia maszyny do rozdrabniania i separacji materiałów wtórnych	Praca konstrukcyjna; możliwe doprecyzowanie rodzaju projektowanej maszyny lub zmiana jej typu. Wykonanie projektu maszyny lub prostego urządzenia lub analiza wybranego węzła maszyny, bazując na modelu 3D – nauka ANSYS/SoliWorks (rodzaj i zastosowanie do ustalenia), Autocad/Solidworks/Ansys lub inne.	Wprowadzenie do tematyki automatycznego rozdrabniania i separacji materiałów wtórnych. Analiza aktualnych wyzwań i problemów związanych z procesem rozdrabniania i separacji. Cel i Zakres Pracy; Ustalenie specyfikacji technicznej dla projektowanej maszyny lub analizowanego węzła. Analiza wymagań dotyczących wydajności; Projekt Koncepcyjny, Opis poszczególnych modułów Modelowanie 2D lub 3D, dokumentacja, Wnioski dotyczące ewentualnych modyfikacji projektu oraz dalszych możliwości rozwoju.	Dokładny zakres i temat ustalany po wspólnych konsultacjach
3.	Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski	Opracowanie koncepcji inteligentnego ubrania, pozwalającego monitorować siły i obciążenia działające na sportowca w wybranej dyscyplinie	Praca koncepcyjna i projektowa; przegląd rozwiązań technologicznych stosowanych w prototypowych rozwiązaniach „inteligentnych ubrań” (materiały, sterowniki, czujniki, oprogramowanie itp.), opracowanie koncepcji wykorzystania czujników w konkretnym sporcie; przegląd literatury, Internetu, czasopism; Wykonanie projektu ubrania za pomocą programu do modelowania 3D, wraz z zamodelowaniem 3D wybranych elementów stroju lub sprzętu sportowego	Omówienie roli inteligentnych ubrań w monitorowaniu sił i obciążeń sportowców. Analiza dostępnych technologii, Opracowanie koncepcji wykorzystania czujników do monitorowania sił w konkretnym sporcie. Systematyczny przegląd literatury. Stworzenie modelu inteligentnego ubrania. Zamodelowanie kluczowych elementów ubrania i sprzętu związanych z monitorowaniem sił. Ocena rezultatów, wnioski dotyczące potencjalnych zastosowań i dalszych badań.	Dokładny zakres i temat ustalany po wspólnych konsultacjach

4.	Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski	Opracowanie koncepcji „inteligentnej narty/snowboardu/deskorolki/hulajnogi, pozwalającej monitorować parametry jazdy i obciążenia działające na sportowca	Praca koncepcyjna i projektowa; Przegląd rozwiązań technologicznych stosowanych w prototypowych rozwiązaniach „inteligentnych sprzętów sportowych” (materiały, sterowniki, oprogramowanie itp.), opracowanie koncepcji wykorzystania czujników w konkretnym sporcie, zakresów pomiarowych, sposobu montażu, lub integracji w wybranym sprzęcie.	Kontekst roli "inteligentnych" sprzętów sportowych w monitorowaniu parametrów jazdy i obciążeń. Analiza technologii (materiały, sterowniki, oprogramowanie) stosowanych w inteligentnych sprzętach sportowych. Opracowanie koncepcji "inteligentnej" narty/snowboardu/deskorolki/hulajnogi. Koncepcyjne projektowanie sprzętu z uwzględnieniem specyfikacji pomiarowych i sposobu montażu czujników. Analiza sposobu integracji czujników w wybranym sprzęcie sportowym. Ocena funkcjonalności . Wnioski na temat potencjalnych zastosowań, możliwych ulepszeń, oraz kierunków dalszych badań.	Dokładny zakres i temat ustalany po wspólnych konsultacjach
5.	Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski	Analiza wpływu wartości ustawczych drukarki 3D na dokładność wymiarową elementów maszyn	Praca badawcza/literaturowa; Analiza dokładności i powtarzalności wykonywania elementów 3D drukowanych za pomocą technologii przyrostowych – praca samodzielna, badawcza, eksperymentalna, lub na podstawie literatury. Określenie wpływu parametrów ustawczych drukarki 3D na dokładność wymiarową części mechanicznych	Kontekst analizy wpływu wartości ustawczych drukarki 3D na dokładność wymiarową elementów maszyn. Systematyczny przegląd badań i literatury dotyczących dokładności drukowania 3D. Badania nad dokładnością i powtarzalnością wykonywania elementów 3D drukowanych przy użyciu technologii przyrostowych. Określenie metodyki pracy: czy badania będą samodzielne, eksperymentalne, czy oparte na analizie dostępnej literatury. Badanie wpływu różnych parametrów ustawczych drukarki 3D na dokładność wymiarową mechanicznych części. Analiza zebranych danych. Propozycje dalszych badań oraz potencjalnych kierunków udoskonalenia technologii druku 3D.	Dokładny zakres i temat ustalany po wspólnych konsultacjach
6.	Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski	Opracowanie wyników badań laboratoryjnych dotyczących drgań konstrukcji mechanicznej	Praca raportowa/analiza danych; Na podstawie otrzymanych przez prowadzącego danych z eksperymentu, opracowania wyników, przedstawienie analizy drgań	Krótkie wprowadzenie do tematu drgań konstrukcji mechanicznej oraz ich znaczenia. Przegląd zebranych danych z udostępzonego przez promotora eksperymentu laboratoryjnego. Dokładna analiza wyników badań laboratoryjnych	Dokładny zakres i temat ustalany po wspólnych konsultacjach

			wybranej konstrukcji, oraz opracowanie możliwości ograniczenia jej niepożądanych drgań	<p>drgań wybranej konstrukcji.</p> <p>Przedstawienie i interpretacja wyników związanych z charakterystyką drgań konstrukcji.</p> <p>Opracowanie możliwości i strategii ograniczenia niepożądanych drgań w badanej konstrukcji.</p> <p>Wnioski dotyczące istotnych parametrów wpływających na drgania konstrukcji.</p> <p>Przedstawienie praktycznych implikacji wyników badań dla dziedziny inżynierii mechanicznej.</p> <p>Propozycje dalszych badań i możliwości rozwoju w kontekście redukcji drgań konstrukcji mechanicznych.</p>	
7.	Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski	Przeprowadzenie pomiarów drgań doznawanych podczas uprawiania sportu/jazdy hulajnogą elektryczną i analiza ich wpływu na zdrowie lub analiza możliwości ich ograniczenia przez zastosowanie elementów tłumiących drgania	Praca badawcza; Student otrzymuje zestaw czujników bezprzewodowych, planuje eksperyment, metodologię badawczą, rejestruje wyniki i je opracowuje, oraz proponuje rozwiązanie eliminujące niepożądane drgania	<p>Krótką charakteryzacją tematu: pomiar drgań podczas uprawiania sportu/jazdy hulajnogą elektryczną i ich wpływ na zdrowie.</p> <p>Przygotowanie planu eksperymentalnego z wykorzystaniem zestawu czujników bezprzewodowych.</p> <p>Opis metody pomiaru drgań podczas aktywności sportowej.</p> <p>Przeprowadzenie pomiarów, rejestrowanie wyników i analiza zebranych danych.</p> <p>Analiza wpływu drgań na organizm oraz identyfikacja potencjalnych zagrożeń dla zdrowia.</p> <p>Opracowanie propozycji elementów tłumiących drgania, mających na celu eliminację niepożądanych skutków drgań.</p> <p>Wnioski dotyczące wpływu drgań na zdrowie oraz skuteczności zastosowanych elementów tłumiących.</p> <p>Przedstawienie praktycznych implikacji wyników badań dla zdrowia osób uprawiających sport/jadących na hulajnodze elektrycznej.</p> <p>Propozycje dalszych badań oraz możliwości rozwoju technologii eliminujących drgania.</p>	Dokładny zakres i temat ustalany po wspólnych konsultacjach
8.	Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski	Opracowanie symulacji fragmentu wybranej linii produkcyjnej i analiza możliwości jej	Praca konstrukcyjna/symulacyjna dla automatyka; Korzystając z poleconych programów symulacyjnych student uczy się symulacji i wizualizacji	Krótką charakteryzacją tematu: opracowanie symulacji fragmentu linii produkcyjnej i analiza możliwości automatyzacji lub zapewnienia bezpieczeństwa.	Dokładny zakres i temat ustalany po wspólnych

		<p>automatyzacji lub zapewnienie bezpieczeństwa</p>	<p>działania linii produkcyjnych (instrukcje, tutoriale itp.), oraz programowania sterowników bezpieczeństwa/PLC/HMI. Możliwość wykorzystania stanowiska laboratoryjnego na dedykowanym stanowisku laboratoryjnym</p>	<p>Korzystanie z programów symulacyjnych do nauki wizualizacji i symulacji linii produkcyjnych. Opracowanie symulacji fragmentu linii produkcyjnej, uwzględniając różne procesy produkcyjne. Nauka programowania sterowników bezpieczeństwa, PLC, i HMI w kontekście linii produkcyjnej. Analiza potencjalnych obszarów automatyzacji na linii produkcyjnej. Opracowanie strategii zapewnienia bezpieczeństwa na linii produkcyjnej. Ewentualne wykorzystanie dedykowanego stanowiska laboratoryjnego do weryfikacji opracowanych rozwiązań. Przeprowadzenie testów i symulacji dla zweryfikowania efektywności zastosowanych rozwiązań. Wnioski dotyczące możliwości automatyzacji i bezpieczeństwa na linii produkcyjnej. Propozycje dalszych badań i potencjalnych udoskonaleń w obszarze automatyzacji linii produkcyjnych</p>	<p>konsultacjach</p>
9.	Dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski	<p>Projekt kasku bezpieczeństwa ograniczającego przeciążenia głowy, z wykorzystaniem materiałów inteligentnych</p>	<p>Analiza wyników/konstrukcja Na podstawie udostępnionych wyników badań eksperymentalnych należy dokonać analizy wyników możliwości wykorzystania nietypowych materiałów tłumiących do ograniczenia przeciążeń głowy w trakcie uderzenia w nieruchomą przeszkodę, oraz zaproponować konstrukcję kasku/czapki ograniczające ryzyko wystąpienia urazów mózgu.</p>	<p>Krótką charakteryzacją tematu: projekt kasku bezpieczeństwa z wykorzystaniem materiałów inteligentnych ograniczających przeciążenia głowy. Analiza udostępnionych przez promotora wyników badań eksperymentalnych dotyczących przeciążeń głowy podczas uderzeń w nieruchome przeszkody. Badanie i ocena możliwości zastosowania nietypowych materiałów tłumiących w konstrukcji kasku. Opracowanie konstrukcji kasku bezpieczeństwa/czapki, uwzględniając materiały inteligentne i ich funkcje ochronne. Implementacja rozwiązań zmierzających do redukcji przeciążeń głowy podczas uderzeń. Zaproponowanie rozwiązań mających na celu ograniczenie ryzyka wystąpienia urazów mózgu.</p>	<p>Dokładny zakres i temat ustalany po wspólnych konsultacjach</p>

				<p>Analiza efektywności opracowanej konstrukcji kasku w kontekście ograniczenia przeciążeń i ryzyka urazów mózgu.</p> <p>Wnioski dotyczące skuteczności projektu oraz ewentualnych modyfikacji.</p>	
10.	Dr inż. Rafał Drobnicki	Analiza czynników wpływających na precyzję pomiarów w technologii Digital Image Correlation (DIC)	<p>Praca ta koncentruje się na przeprowadzeniu dogłębnej analizy czynników, takich jak jakość obrazu, oświetlenie, kontrast oraz parametry analizy obrazu, aby zidentyfikować, jak każdy z nich może wpływać na precyzję pomiarów w technologii DIC. Badanie wpływu różnych czynników na precyzję pomiarów w technologii Digital Image Correlation (DIC) jest istotne dla zapewnienia dokładnych i wiarygodnych wyników pomiarowych.</p> <p>Cele pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identyfikacja głównych czynników wpływających na precyzję pomiarów w technologii DIC poprzez przegląd literatury naukowej oraz analizę eksperymentów. • Eksperymentalna ocena wpływu poszczególnych czynników na precyzję pomiarów DIC za pomocą serii kontrolowanych eksperymentów laboratoryjnych. • Opracowanie strategii minimalizacji wpływu zidentyfikowanych czynników na precyzję pomiarów w technologii DIC. • Analiza wyników eksperymentów i sformułowanie rekomendacji dotyczących optymalizacji procesu pomiarowego w technologii DIC w celu poprawy precyzji. 	<p>Przegląd literatury naukowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przeprowadzenie dogłębnego przeglądu literatury naukowej związanej z technologią DIC w celu zidentyfikowania istotnych czynników wpływających na precyzję pomiarów. • Dokonanie analizy artykułów naukowych, raportów technicznych oraz innych publikacji z dziedziny w celu zrozumienia aktualnego stanu wiedzy na temat czynników wpływających na precyzję pomiarów w technologii DIC. <p>Projektowanie eksperymentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opracowanie planu eksperymentalnego uwzględniającego zmienne czynniki, takie jak jakość obrazu, oświetlenie, kontrast oraz parametry analizy obrazu. • Dobór odpowiednich narzędzi i technik pomiarowych, które umożliwią kontrolowanie i manipulowanie badanymi czynnikami. <p>Wykonanie eksperymentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przeprowadzenie serii eksperymentów laboratoryjnych zgodnie z opracowanym planem eksperymentalnym. • Zmiana poszczególnych czynników i zbieranie danych pomiarowych w celu oceny ich wpływu na precyzję pomiarów w technologii DIC <p>Analiza danych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza zebranych danych z eksperymentów w celu zrozumienia, w jaki sposób poszczególne czynniki wpływają na precyzję pomiarów DIC. <p>Opracowanie strategii minimalizacji błędów</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na podstawie wyników eksperymentów opracowanie strategii minimalizacji wpływu zidentyfikowanych czynników na precyzję pomiarów w technologii DIC. 	1

				<ul style="list-style-type: none"> • Propozycja praktycznych rozwiązań i zaleceń dotyczących optymalizacji procesu pomiarowego w celu poprawy precyzji pomiarów DIC. <p>Podsumowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sformułowanie konkretnych rekomendacji i wytycznych w zakresie minimalizacji błędów pomiarowych w technologii DIC. 	
11.	Dr inż. Yanfei Lu	Elektroprzędzenie nanowłókien z PLA i zastosowanie w bioinżynierii	Wytwarzać nanowłókien z PLA i zbadać ich własności strukturalnych, mechanicznych i biologicznych.	Wytrazanie nanowłókien z PLA Badanie własności nanowłókien (morfologia, wytrzymałość, biogodność, rozpuszczalność, itd) przy użyciu maszyny wytrzymałościowej i mikroskopu	