

Tematy prac dyplomowych magisterskich
zakres: programowanie obrabiarek CNC
rok akademicki 2023/2024

LP	Promotor tematu	Temat / Zakres (charakterystyka) tematu
1.	dr hab. inż. Marek Kowalik, prof. URad.	Temat: Studium konstrukcyjne i projekt siłomierza tokarskiego regulowanym przedziałem pomiarowym dla maksymalnej składowej siły 5kN dla każdej osi. Cel pracy: poszerzenie wiedzy z zakresu obróbki skrawaniem i narzędzi skrawających oraz umiejętności projektowania urządzeń technologicznych z sensorami siły Zakres pracy: przegląd rozwiązań komercyjnych, wybór sensorów siły, studium funkcjonalności i ustalenie wymiarów charakterystycznych, propozycja dwóch wariantów sposobu przenoszenia sił skrawania na sensory siły, opracowanie konstrukcji (rys. złożeniowy) Temat: Badania głębokości warstwy odkształconej plastycznie w procesie nagniatania tocznego dla wybranych gatunków materiału Cel pracy: badanie wpływu stanu naprężeń na wartość odkształcenia materiałów o różnych własnościach Zakres pracy: przegląd danych na podstawie literatury, ustalenie zakresu sił nacisku i ustalenie wymiarów charakterystycznych narzędzia i próbek, przeprowadzenie nagniatania bez oporów toczenia i hamowaniem rolki, pomiary warstwy odkształconej plastycznie i badania metalograficzne, opracowanie zależności siła-odkształcenie Badania przeprowadzić dla toczenia narzędzia bez oporów i z hamowaniem narzędzia na granicy nagniatania pomiędzy nagniataniem tocznym i ślizgowym dla wybranego gatunku stali, aluminium i miedzi.
2.	dr hab. inż. Mirosław Rucki, prof. URad.	Temat: Statystyczna kontrola wymiarów w produkcji Cel pracy: rozwiązanie problemu badawczego związanego z kontrolą wymiarów w procesie produkcyjnym Zakres pracy: analiza literatury, analiza metrologiczna danego systemu pomiarowego, wykorzystywanego w danym procesie produkcyjnym, wykonanie serii pomiarów, obliczenie wskaźników zdolności systemu pomiarowego oraz rozrzutu procesu. Temat: Automatyzacja pomiarów Cel pracy: rozwiązanie problemu badawczego związanego z zautomatyzowaniem procesu pomiarowego Zakres pracy: analiza literatury, dobór odpowiedniego narzędzia pomiarowego do danego zadania, oszacowanie niepewności pomiaru, zaprojektowanie i wykonanie automatu pomiarowego, sprawdzenie poprawności jego działania.
3.	dr inż. Zbigniew Siemiątkowski, prof. URad.	Temat: Badanie trwałości ostrza płytek skrawających z nową powłoką PVD Cel pracy: określenie podstawowych parametrów skrawania dla nowej powłoki tokarskich płytek wieloostrowych Zakres pracy: wstęp, przegląd literatury, powłoki płytek skrawających stosowane w obróbce skrawaniem, charakterystyka superstopów i ich obróbka. Charakterystyka nowej powłoki, próby toczenia tytanu i Inconelu 718 płytkami z nową powłoką, dobór obrabiarki, narzędzi, oprzyrządowania technologicznego, parametrów skrawania. Analiza jakości powierzchni obrobionej dla różnych parametrów skrawania, wnioski, bibliografia. <i>Temat zgłoszony przez studenta Mariusza Ostrowskiego</i> Temat: Obróbka łopatk wirnika różnymi narzędziami w programie NX Cel pracy: dobór najlepszej strategii obróbki łopatki wirnika w programie NX Zakres pracy: wstęp, przegląd literatury, specyfika obróbki części o małej sztywności, charakterystyka strategii obróbki w NX, dobór obrabiarki, narzędzi, oprzyrządowania

		technologicznego, parametrów skrawania. Propozycja obróbki różnymi narzędziami i analiza jakości powierzchni obrobionej, wybór najlepszej strategii, wnioski, bibliografia. <i>Temat zgłoszony przez studenta Kamila Wosztyla</i>
4.	dr inż. Leszek Chałko	Temat: Badanie jakości sygnału ultradźwiękowego w funkcji prędkości przemieszczenia, kata natarcia i kształtu powierzchni kontaktu, filmu wodnego pomiędzy elementem badanym a blokiem przetworników ultradźwiękowych. Cel pracy: Określenie zależności wpływu prędkości przemieszczenia, kata natarcia i kształtu powierzchni kontaktu na jakość sygnału ultradźwiękowego dla zakresu prędkości przemieszczeń względnych 30-60 m/s ze sprzężeniem wodnym. Zakres pracy: Konstrukcja i wykonanie stanowiska pomiarowego, pomiar, opracowanie statystyczne wyników. Temat: Konstrukcja węzła ryglowania karabinu powtarzalnego kal.308win Cel pracy: Konstrukcja węzła ryglowania i dosyłania karabinu powtarzalnego kal.308win Zakres pracy: Konstrukcja komory zamkowej z węzłem ryglowania i dosyłania karabinu powtarzalnego kal.308win, analiza wymiarowa i wytrzymałościowa, dobór materiałów konstrukcyjnych, wykonanie dokumentacji konstrukcyjnej.
5.	dr inż. Jarosław Kotliński	Temat: Projekt stanowiska do badania przeginania Cel pracy: celem pracy jest zaprojektowanie stanowiska do badania przeginania. Zakres pracy: Praca powinna zawierać przegląd istniejących konstrukcji prostych stanowisk badawczych, wytyczne do projektu oraz projekt stanowiska wraz z dokumentacją uwzględniającą technologię druku 3D. Temat: Projekt do badania odkształcenia termicznego Cel pracy: celem pracy jest opracowanie projektu stanowiska do badania odkształcenia termicznego. Zakres pracy: praca powinna zawierać przegląd istniejących konstrukcji prostych stanowisk badawczych, wytyczne do projektu oraz projekt stanowiska wraz z dokumentacją uwzględniającą technologię druku 3D.
6.	dr inż. Tomasz Mazur	Temat: Programowanie analizy tolerancji wymiaru zależnego Cel pracy: stworzenie programu komputerowego do analizy tolerancji wymiaru zależnego Zakres pracy: metody obliczenia łańcuchów wymiarowych, stworzenie algorytmu do obliczeń nominalnej wartości wymiaru zależnego z odchyłkami wymiarowymi, tolerancją i histogramem dla rozkładów prawdopodobieństwa wymiarów niezależnych: prostokątnego, normalnego, trójkątnego oraz Rayleigha, testowanie algorytmu na przykładowych łańcuchach wymiarowych Temat: Badania dokładności odwzorowania punktu na płaszczyźnie w pomiarach na WMP Cel pracy: celem pracy jest stworzenie programu CNC do badań dokładność odwzorowania punktu płaszczyzny. Zakres pracy: analiza zaleceń producenckich i unormowań, stworzenie teoretycznego algorytmu pozwalającego obliczać rzeczywiste współrzędne punktu na płaszczyźnie, gdy punkty zbierane są w kierunku innym niż prostopadły do mierzonej płaszczyzny w zależności, implementacja rozwiązania teoretycznego w programie CNC, testowanie algorytmu w pomiarach CNC w zależności od rodzaju sondy pomiarowej i nastawień ruchu CNC Uwaga: Temat dedykowany przede wszystkim operatorom/programistom maszyn współrzędnościowych CNC.
7.	dr inż. Dmitrij Morozow	Temat: Programowanie operacji frezowania ze zmienną orientacją osi narzędzia w układzie sterowania Sinumerik Cel pracy: programowanie obrabiarek ze sterowaniem Sinumerik w obróbce nachylonej.

		Zakres pracy: opracowanie programów obróbki w układzie sterowania Sinumerik umożliwiającym zmienną orientacją osi narzędzia. Analiza wpływu transformacji osiowych na dokładność i wydajność obróbki. Temat: Badanie wpływu chłodzenia zjonizowanym powietrzem na przebieg procesu skrawania Cel pracy: Opracowanie urządzenia do chłodzenia zjonizowanym powietrzem. Zakres pracy: przeprowadzenie prób stanowiskowych obróbki z zastosowaniem zjonizowanego strumienia powietrza. Chłodzenie sprężonym zjonizowanym powietrzem może być dobrą alternatywą podczas chłodzenia, aby uzyskać równomierny i kontrolowany proces obróbki.
8.	dr inż. Karol Osowski	Temat: Projekt i optymalizacja cylindrycznego hamulca magnetoreologicznego Cel pracy: opracowanie dokumentacji technicznej hamulca w wybranym oprogramowaniu (CAD) w oparciu o wyniki przeprowadzonej optymalizacji konstrukcji. Zakres pracy: analiza literatury w zakresie metod optymalizacji cylindrycznych hamulców magneto-reologicznych, wykonanie obliczeń projektowych, opracowanie modeli geometrycznych, opracowanie założeń i wybór kryteriów optymalizacyjnych, budowa modelu (określenie funkcji celu, zmiennych decyzyjnych i ograniczeń), wybór metody optymalizacji, wykonanie obliczeń w oparciu o wybraną metodę optymalizacji, analiza otrzymanych wyników, ocena wpływu rozkładu pola magnetycznego na osiągi hamulca cylindrycznego, opracowanie dokumentacji projektowej. Temat: Projekt i optymalizacja tarczowego hamulca magnetoreologicznego Cel pracy: opracowanie dokumentacji technicznej hamulca w wybranym oprogramowaniu (CAD) w oparciu o wyniki przeprowadzonej optymalizacji konstrukcji. Zakres pracy: analiza literatury w zakresie metod optymalizacji tarczowych hamulców magneto-reologicznych, wykonanie obliczeń projektowych, opracowanie modeli geometrycznych, opracowanie założeń i wybór kryteriów optymalizacyjnych, budowa modelu (określenie funkcji celu, zmiennych decyzyjnych i ograniczeń), wybór metody optymalizacji, wykonanie obliczeń w oparciu o wybraną metodę optymalizacji, analiza otrzymanych wyników, ocena wpływu rozkładu pola magnetycznego na osiągi hamulca tarczowego, opracowanie dokumentacji projektowej..
9.	dr inż. Aneta Mikulska	Temat: Wpływ składu chemicznego na udurowienie staliwa w ujemnej temperaturze. Cel pracy: Praca eksperymentalna polegająca na zbadaniu udurowienia staliw w ujemnej temperaturze, po obróbce cieplnej. Uzyskane wyniki zostaną poddane analizie statystycznej i przedstawione w formie graficznej
10.	dr inż. Aneta Mikulska	Temat: Wpływ składu chemicznego i obróbki cieplnej na właściwości tribologiczne staliw do pracy w niskiej temperaturze Praca doświadczalna polegająca na pomiarach zużycia ściernego staliw po obróbce cieplnej. Uzyskane wyniki zostaną poddane analizie statystycznej i przedstawione w formie graficznej.
11.	dr inż. Sylwester Stawarz	Temat: Wpływ składu fazowego i technologii wytwarzania na właściwości tribologiczne kompozytu polimerowego Praca doświadczalna, powinna zawierać: przegląd aktualnych kierunków badań materiałów kompozytowych z osnową z żywicy epoksydowych (zarówno w zakresie zastosowań, jak i składów materiałowych); podstawy fizyczne doboru modyfikatorów do kompozytów polimerowe; technologia wytwarzania próbek badawczych wyniki i analiza badań właściwości tribologicznych; wnioski.
12.	dr inż. Sylwester Stawarz	Temat: Analiza możliwości recyklingu i utylizacji wyrobów i odpadów z kompozytów polimerowych Praca powinna zawierać: Przegląd światowej literatury tematycznej w zakresie technologii produkcji kompozytów polimerowych wzmacnianych; Opis cyklu życia recyklatów; Proces technologiczny utylizacji kompozytów polimerowych; Innowacyjne metody recyklingu odpadów z kompozytów polimerowych; Uwarunkowania prawne w zakresie

		utyliczacji z kompozytów polimerowych w Unii Europejskiej; Analiza ekonomiczno-środowiskowa metod utylizacji i recyklingu kompozytów polimerowych; Wnioski. Uwagi: Wymagana będzie dobra znajomość języka angielskiego
13.	Paweł Maciąg	Temat: Pomiar i ocena ilościowa emisji dźwięku maszyn w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi Charakterystyka zakresu prac: Celem pracy jest porównanie dostępnych obecnie metod i aktów normatywnych dotyczących pomiarów hałasu w budynkach. Część teoretyczna dotyczyć będzie wykonania pomiarów akustycznych wybranych maszyn pracujących w pomieszczeniach zamkniętych oraz analiza otrzymanych wyników pomiarów. Uwagi: Wymagana będzie dobra znajomość języka angielskiego
14.	dr inż. Wojciech Kucharczyk	Temat: Zastosowania polimerowych kompozytów ablacyjnych w ochronie danych elektronicznych Praca powinna zawierać: przegląd światowej literatury tematycznej w zakresie charakterystyki procesów ablacji oraz właściwości i zastosowań kompozytów ablacyjnych; opis charakterystyki pracy serwerowni i zagrożeń termicznych w przechowywaniu danych elektronicznych, rodzaje zabezpieczeń w gromadzeniu i przechowywaniu danych elektronicznych, sposoby i możliwości użycia kompozytów ablacyjnych do ochrony danych elektronicznych. Uwagi: Praca analityczna, wymagana dobra znajomość języka angielskiego
15.	dr inż. Wojciech Kucharczyk	Temat: Regeneracja powłok chromowych i niklowych na stalowych wyrobach drucianych powszechnego użytku Praca powinna zawierać: charakterystykę nanoszenia powłok metalicznych metodami chemicznymi i elektrochemicznymi; zasady elektrochemicznego nanoszenia powłok niklowych i chromowych na elementy stalowe (środowisko chemiczne, parametry elektryczne procesów); metody usuwania (mechaniczne, chemiczne) i regeneracji powłok metalicznych z powierzchni stalowych; opracowanie projektu (i jego praktyczne wykonanie) procesu regeneracji powłoki niklowej (ew. chromowej) na wybranym, stalowym wyrobie drucianym; ocena jakości wykonanej powłoki; wnioski. Uwagi: Praca praktyczna; projektowo-doświadczalna
16.	dr inż. Piotr Sadowski	Temat: Odporność na ścieranie wybranych polimerów konstrukcyjnych Teoretyczny opis tarcia suchego i towarzyszącego mu zużycia. Charakterystyka polimerów inżynierskich. Przygotowanie i przeprowadzenie badań z zastosowaniem wybranych polimerów (przygotowanie stanowiska, pozyskanie i sporządzenie próbek, realizacja samego procesu eksperymentalnego), analiza wyników i wnioski. Uwagi: Praca doświadczalna, wymagana jest dokładność działania
17.	dr inż. Piotr Sadowski	Temat: Tarcie i zużywanie ściernie wybranych żeliw ADI Teoretyczny opis tarcia suchego i towarzyszącego mu zużycia. Charakterystyka żeliw ADI, opis struktury i obróbki cieplnej. Przygotowanie i przeprowadzenie badań z zastosowaniem wybranych żeliw ADI (przygotowanie stanowiska, pozyskanie i sporządzenie próbek, realizacja samego procesu eksperymentalnego), analiza wyników i wnioski. Uwagi: Praca doświadczalna, wymagana jest dokładność działania
18.	Dr inż. Roman Król	Temat: Weryfikacja statycznych obliczeń wytrzymałościowych MES na przykładzie elementów budowlanych Cel pracy: Celem pracy jest weryfikacja eksperymentalna obliczeń MES zestawów do okładzin ścian zewnętrznych

		mocowanych mechanicznie. Trzy rodzaje próbek okładzin zostaną poddane statycznej próbie rozciągania na maszynie wytrzymałościowej, a następnie przeprowadzone zostaną obliczenia MES modeli próbek. Analizy MES obejmowały będą obliczenia w zakresie sprężysto-plastycznym. Rezultaty weryfikacji eksperymentalnej MES porównane zostaną z analizami innych autorów. Sporządzony zostanie przegląd literaturowy poruszający dotychczasowe badania w zakresie obliczeń MES i weryfikacji eksperymentalnej elementów budowlanych.
--	--	---