**Tematy prac dyplomowych dla studentów studiów II stopnia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROMOTOR** | **TEMAT** | **Dostępność tematu** |
| **dr hab. inż. Marek Aleksander, prof. UKEN** | Zastosowanie centrali alarmowej w zakresie niestandardowych rozwiązań |  |
| Zastosowanie centrali alarmowej serii Integra w koncepcji Internetu rzeczy |  |
| **dr hab. Wojciech Bąk – prof. UKEN** | Badanie przemian fazowych w wybranych materiałach ferroelektrycznych przy pomocy spektroskopii dielektrycznej. |  |
| Badanie procesów relaksacyjnych w materiałach dielektrycznych. |  |
| Badanie zjawisk transportu ładunku elektrycznego w dielektrykach techniką przemiennoprądową. |  |
| **dr inż. Piotr Czaja** | Technologia i właściwości tytanianu bizmutowo-potasowego K0.5Bi0.5TiO3 domieszkowanego jonem wapnia. |  |
| Wpływ warunków technologicznych na formowanie się obcych faz w bezołowiowej ceramice K0.5Bi0.5TiO3. |  |
| **dr inż. Wiktor Hudy, prof. UKEN** | Rozbudowanie projektu pojazdu zdalnie sterowanego żyroskopowego. |  |
| Projekt i budowa manipulatora laboratoryjnego. |  |
| Realizacja zasady działania oraz stanów statycznych maszyn elektrycznych w aplikacji webowej. | zajęty |
| Wykonanie aplikacji do akwizycji danych pomiarowych w formacie MATLAB z zewnętrznych czujników pomiarowych pyłów PM2.5 i PM10 |  |
| Zaprojektowanie i zbudowanie stanowiska dydaktycznego do badania silnika liniowego |  |
| Zaprojektowanie i zbudowanie stanowiska dydaktycznego do badania prądnicy synchronicznej |  |
| Kulki zamiast wskazówek w zegarze sterowanym Arduino z synchronizacją czasu przez WiFi |  |
| Zegar z lampami Nixie sterowany Arduino z synchronizacją czasu |  |
| Kosiarka akumulatorowa z napędem gąsienicowym sterowana przez Bluetooth |  |
| **dr inż. Paweł Hyjek** | Ocena właściwości mechanicznych stopu CuZn40Pb2. |  |
| Struktura i właściwości stopu Ni-Al wytworzonego metodą spiekania impulsowego. |  |
| Projekt i wykonanie modułowego stanowiska analizy wagowej |  |
| **dr Kamila Kluczewska-Chmielarz, prof. UKEN** | Projekt multimedialny dla osób niepełnosprawnych neurologicznie | zajęty |
| Projektowanie i optymalizacja zaawansowanego systemu rozgrywki w grze RPG | zajęty |
| System wspomagania decyzji handlowych oparty na prognozowaniu sprzedaży z użyciem sieci neuronowych i danych pogodowych – projekt, implementacja i wizualizacja wyników | zajęty |
| **dr inż. Marcin Kowalski, prof. UKEN** | Projekt i wykonanie plotera frezującego CNC. | zajęty |
| Projekt i technologia wykonania regału do przechowywania sprzętu sportowego z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego. | zajęty |
| Projekt stanowiska do cięcia z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego | zajęty |
| **dr bab. Andrzej Kruk** | Projekt i wykonanie młyna laboratoryjnego wysokoenergetycznego. |  |
| Śledzenie procesów dynamicznych metodami optycznymi i spektroskopowymi. |  |
| Właściwości optyczne i magnetooptyczne wybranych materiałów o strukturze perowskitu. |  |
| Budowa dedykowanego wzmacniacza fazoczułego - Praca wykonana we współpracy z Instytutem Fotonowym  sp. z o.o. |  |
| Właściwości fizykochemiczne wybranych materiałów tlenkowych o strukturze spinelu, |  |
| Modyfikacja właściwości magnetooptycznych i optycznych wybranych mono- i polikryształów. |  |
| **dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN** | Zastosowanie i możliwości metody druku 3D z fotopolimerów w farmacji. |  |
|  |
| **prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar** | Wyznaczenie odpowiedzi układu o jednym stopniu swobody na wymuszenie kinematyczne. |  |
| Przybliżona analiza właściwości dynamicznych budynków o różnej konstrukcji. |  |
| Analiza statyczna konstrukcji łukowych oraz przykłady ich rzeczywistych realizacji. |  |
| Analiza statyczna wybranych konstrukcji ramowych oraz przykłady ich rzeczywistych realizacji. |  |
| **dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN** | Projekt i wykonanie modelu energoelektronicznego realizującego mikroprocesorowe sterowanie falownikiem małej mocy. | zajęty |
| Zaprojektowanie i wykonanie zdalnego systemu zarządzania ruchem z wykorzystaniem rozpoznawania obiektów |  |
| Projekt i realizacja interaktywnego panelu sterowania symulacji lotu w kosmos dla Planetarium Śląskiego | zajęty |
| **Temat do konsultacji z promotorami z listy** | Analiza wpływu parametrów cięcia metodą elektroerozyjną WEDM stopu na osnowie aluminium na jakość powierzchni i efektywność procesu. |  |
| **dr hab. Olesia Nawrocka, prof. UKEN** | Projektowanie inteligentnego systemu rekomendacji opartego o sieci neuronowe i zbiory rozmyte dla platform streamingowych |  |
| Analiza technologii backendowych i frameworków aplikacji webowych w kontekście bezpieczeństwa | zajęty |
| Wykorzystanie algorytmów uczenia maszynowego w detekcji ataków cybernetycznych i anomalii sieciowych | zajęty |
| Analiza wybranych algorytmów uczenia maszynowego w rozpoznawaniu chorób układu oddechowego na podstawie obrazów medycznych | zajęty |
| **dr hab. Henryk Noga – prof.** | Model praktycznego przygotowania nauczycieli przedmiotów technicznych. |  |
| Kształcenie techniczne a wybór ścieżki edukacyjno-zawodowej ucznia. |  |
| Wybrane neurodydaktyczne uwarunkowania percepcji treści technicznych. |  |
| Koncepcja nauczania przepisów ruchu drogowego w ramach przedmiotu technika w Polsce. |  |
| Innowacyjne elementy w nauczaniu przepisów ruchu drogowego w ramach przedmiotu technika w Polsce. |  |
| Profil kompetencji absolwentów wybranych specjalności szkół średnich w kontekście wymagań praktyki. |  |
| Modułowe programy nauczania w kształceniu zawodowym. |  |
| Umiejętności techniczne kształtowane na lekcjach techniki jako elementy przygotowania przedzawodowego. |  |
| Uwarunkowania historyczne edukacji techniczno-informatycznej a potrzeba zmian kształcenia ogólnotechnicznego. |  |
| Pomiar efektywności kształcenia ogólnotechnicznego młodzieży. |  |
| Formy i metody doskonalenia kwalifikacji nauczycieli edukacji ogólnotechnicznej. |  |
| Cele operacyjne lekcji a kryteria oceniania uczniów. |  |
| Znaczenie kryteriów ocen w sprawiedliwej ocenie uczniów na przykładzie przedmiotów technicznych. |  |
| Planowanie czasu pracy dydaktyczno-wychowawczej nauczycieli techniki |  |
| Metody aktywizujące w nauczaniu techniki |  |
| Podmiotowość ucznia w edukacji technicznej na etapie szkoły podstawowej |  |
| Netykieta - zasady zachowania dzieci w Internecie – analiza zachowań na różnych etapach edukacyjnych |  |
| Urządzenia techniki cyfrowej w pracy nauczyciela przedmiotów technicznych |  |
| Pomiar efektywności kształcenia ogólnotechnicznego uczniów szkół podstawowych |  |
| Wychowanie komunikacyjne dzieci i młodzieży w Polsce jako element edukacji technicznej. |  |
| Znaczenie kryteriów ocen w sprawiedliwej ocenie uczniów. |  |
| Umiejętności techniczne kształtowane na lekcjach techniki jako elementy przygotowania przedzawodowego |  |
| Wybór zawodów technicznych i informatycznych przez uczniów szkół podstawowych |  |
| Netykieta - wybrane problemy socjalizacyjne |  |
| Możliwości wirtualnej rzeczywistości dla procesów edukacyjnych |  |
| Edukacja w erze cyfrowej: zastosowania AI, aplikacji edukacyjnych i gier komputerowych w rozwijaniu kompetencji XXI wieku | zajęty |
| **prof. dr hab.  Marek Ogiela** | Wykorzystanie teorii inteligencji obliczeniowej w zastosowaniach praktycznych. |  |
| Zapory sieciowe w monitorowaniu transmisji internetowych |  |
| Wykorzystanie technik steganografii w ukrywaniu danych |  |
| Wykorzystanie technologii blockchain w Internecie rzeczy (IoT) |  |
| **dr inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska** | Pozyskiwanie energii geotermalnej w Polsce. Porównanie geotermalnego źródła ciepła z konwencjonalnym, |  |
| **dr hab. inż. Krzysztof Pytel, prof. UKEN** | Opracowanie wirtualnego laboratorium do demonstracji wybranych zjawisk mechaniki płynów wraz ze stanowiskiem testowym |  |
| Projekt i budowa interaktywnego stanowiska do badania zjawiska fali uderzeniowej (water hammer) w rurociągu |  |
| Zintegrowany system pomiarowy do analizy przepływów dwufazowych z wykorzystaniem czujników optycznych i akwizycją danych |  |
| Stanowisko laboratoryjne do badania warstwy przyściennej – projekt i implementacja systemu pomiarowego |  |
| Budowa i oprogramowanie tunelu wodnego do wizualizacji przepływów w kanałach o zmiennym przekroju |  |
| Zautomatyzowany układ pomiarowy do badania zjawisk turbulentnych w przepływach hydrodynamicznych |  |
| Konstrukcja stanowiska do badania charakterystyk wirnika turbiny wodnej z systemem rejestracji parametrów pracy |  |
| Wykorzystanie technik wizyjnych do analizy przepływów wokół profili hydrodynamicznych – projekt i implementacja stanowiska |  |
| Stanowisko do badania przepływów w kanałach otwartych z możliwością regulacji spadku oraz przekroju poprzecznego |  |
| Zaprojektowanie i wykonanie stanowiska do badania przepływu powietrza wokół modeli |  |
| **dr hab. Roman Rosiek, prof. UKEN** | Eyetrackingowa analiza percepcji treści oraz wiedzy potocznej studentów w zakresie kursu mechaniki. |  |
| Opracowanie zestawu doświadczeń wspomagających nauczanie kinematyki w szkole średniej z wykorzystaniem platformy Arduino. |  |
| Opracowanie zestawu doświadczeń wspomagających nauczanie dynamiki w szkole średniej z wykorzystaniem platformy Arduino. |  |
| Zaprojektowanie i wykonanie sterowanej mikroprocesorowo repliki klasycznego systemu audio. |  |
| Zaprojektowanie i wykonanie sterowanego mikroprocesorowo streamera sieciowego audio z systemem Daphile. |  |
| Eyetrackingowe badania rozumienia i percepcji wybranych pojęć w obszarze STEM |  |
| Zastosowania mikrokontrolerów do celów wspomagania i realizacji szkolnych eksperymentów fizycznych |  |
| Zaprojektowanie i wykonanie pomiarów wzmacniacza akustycznego |  |
| Zaprojektowanie i wykonanie pomiarów laserowej obrabiarki CNC |  |
| **Temat do konsultacji z promotorami z listy** | Edukacja informatyczna w Szkole Podstawowej Montessori. | zajęty |
| **dr hab. inż. Iwona Sulima – prof. UKEN** | Analiza wpływu warunków testu na zużycie kompozytów metalowych. |  |
| Optymalizacja procesu spiekania metodą SPS dla kompozytu wzmacnianego ceramiką ZrB2. |  |
| Analiza właściwości tribologicznych stopów żelaza przy użyciu metody Millera. |  |
| Zastosowanie mechanicznej syntezy do wytwarzania proszków kompozytowych | zajęty |
| Wykorzystanie metody sitowej do oceny rozkładu wielkości cząstek proszków aluminium | zajęty |
| **Temat do konsultacji z promotorami z listy** | Technologia otrzymywania tytanianu sodowo – bizmutowego domieszkowanego gadolinem. |  |
| **dr hab. inż. Agnieszka Twardowska – prof. UKEN** | Wpływ temperatury spiekania na  strukturę i wybrane właściwości spieków na osnowie proszków MAXTHAL TM 312 |  |
| Mikrostruktura i właściwości mechaniczne spieków Ti5Si3/TiB2 otrzymanych metodą SPS. |  |
| Materiały do detekcji i monitorowania gazów. |  |
| Węglik boru- dobór parametrów spiekania metoda SPS |  |
| Wpływ lepkości zolu na grubość i przyczepność warstw osadzanych metodą spin coating |  |
| Metody syntezy wybranych materiałów ceramicznych na drodze ablacji laserowej w cieczy |  |
| Wytwarzanie cząstek tlenku tytanu metodą bezodpadową „zero-waste”  LAW i ich charakterystyka | zajęty |
| Wytwarzanie cząstek tlenku tytanu metodą bezodpadową (zero-waste) i charakterystyka ich właściwości fizycznych | zajęty |
| **Temat do konsultacji z promotorami z listy** | Zastosowanie przekształceń morfologicznych i punktowych w celu analizy struktur i obiektów występujących na obrazach monochromatycznych. |  |
| **Temat do konsultacji z promotorami z listy** | Techniczne i fizyczne aspekty emisji nieujawniającej w systemach teleinformatycznych. |  |
| Wykorzystanie oprogramowania 3D CAD do opracowania projektu konstrukcyjnego i technologicznego wybranego urządzenia. |  |
| Zastosowanie przekształceń morfologicznych i punktowych w celu analizy struktur i obiektów występujących na obrazach monochromatycznych. |  |
| **dr inż. Maciej Zając** | Analiza wyboczeniowa wybranej ramy stalowej z wykorzystaniem własnego oprogramowania metody elementów skończonych. |  |
| Analiza faz wytężenia przekrojów zginanych statycznie wyznaczalnych belek żelbetowych. o przekroju prostokątnym z wykorzystaniem własnego oprogramowania. |  |
| Analiza wytrzymałościowa wybranego budynku jednorodzinnego metodą elementów skończonych w programie SolidWorks. |  |
| Zastosowanie sieci neuronowych typu PINN do analizy przewodzenia ciepła przez przegrody budowlane | zajęty |
| **dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN prom. Pomocniczy  dr inż. Wiktor Hudy, prof. UKEN** | Zaprojektowanie i wykonanie zestawu do analizy spektralnej źródeł światła i materiałów w świetle widzialnym |  |
| **dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN** | Analiza i badania możliwości wytworzenia kompozytów dzięki wykorzystaniu właściwości stopów wysokoentropowych. |  |
| Analiza i badania mikrostruktury i właściwości kompozytów oraz złącz materiałów różnorodnych otrzymywanych z udziałem stanu ciekłego. |  |
| Pomiary i interpretacja wyników badań właściwości mechanicznych materiałów warstwowych na osnowie stopów metali. |  |
| Analiza wpływu składu chemicznego na przebieg procesu termicznego łączenia wybranych stopów metali. |  |
| Wpływ składu chemicznego na przebieg procesu termicznego łączenia wybranych stopów metali. |  |
| Pomiary właściwości mechanicznych materiałów warstwowych na osnowie stopów metali. |  |
| Wykonanie złącz spawanych metodą „spawania na zimno” oraz analiza poprawności doboru parametrów spawania dla różnych materiałów |  |
| Analiza wpływu krótkich impulsów spawalniczych na modyfikację mikrostruktury w stopach wieloskładnikowych Mn-Cr-Fe-Co-Ni-P |  |
| Analiza mikrostruktury i właściwości mechanicznych stopów o podwyższonej skłonności do grafityzacji |  |
| Analiza mikrostruktury i właściwości struktur warstwowych uzyskiwanych metodami spawalniczymi |  |
| Optymalizacja mikrostruktury w układzie wieloskładnikowym Fe-Co-Ni-P-Si-B-C |  |
| Analiza zmian mikrostruktury i właściwości stopów eutektycznych Fe-Co-Ni-P-Si-B-C po różnych warunkach obróbki |  |
| Analiza mikrostruktury stopu wieloskładnikowego w celu maksymalizacji udziału mikrostruktury eutektycznej | zajęty |
| Analiza możliwości wystąpienia amorfizacji w stopach wysokoentropowych z układu Mn-Cr-Fe-Co-Ni-P w warunkach szybkiego chłodzenia | zajęty |
| Analiza możliwości amorfizacji w stopach wysokoentropowych z tendencją do grafityzacji w warunkach szybkiego chłodzenia |  |