L.p.	Opiekun pracy	Temat pracy magisterskiej	Krótki opis na czym ma polegać praca	Sugerowany kierunek/ specjalność
1	Adamczak Rafał	Zastosowanie głębokiego uczenia do przewidywania map kontaktów	Zadaniem będzie wykorzystać istniejący moduł (np. tensorflow firmy google) do wytrenowania predyktora przewidującego mapy kontaktów. Dane treningowe dla map kontaktów są już przygotowane	Informatyka Stosowana
2	Adamczak Rafał	Virtualny system do inwestowania na giełdzie	Utworzenie systemu, który pobiera aktualne wyceny spółek giełdowych a następnie na podstawie zadanego poziomu finansowego zakupuje wirtualnie akcje. Dokonane zostanie porównanie dwóch algorytmów zakupu akcji: 1) Pod uwagę brane będą rekomendacje analityków 2) Inwestycja będzie oparta o losowy (z drobną heurystyką) wybór akcji.	Informatyka Stosowana
3	Balter Aleksander	Force Clamp - moduł rozszerzający do mikroskopu sił atomowych	Wykonanie kompletnego sterownika Force Clamp, w skład czego wchodzi: • wykonanie oprogramowania dla modułu z mikrokontrolerem wyposażonym w rdzeń ARM Cortex M4 lub podobny, do realizacji algorytmu sterownika w mikroskopie sił atomowych; • zaprojektowanie i wykonanie nakładki do wybranego modułu w standardzie Arduino lub Morpho, niezbędnego do realizacji pracy sterownika. Wymagana znajomość podstaw języka C, znajomość takich zagadnień dotyczących mikrokontrolerów, jak ADC, DAC, USART, IIC, przerwania itp. oraz podstaw elektroniki. Mile widziana znajomość bibliotek StdPeriph lub Cube. Mile widziana znajomość środowiska LabVIEW	Informatyka Stosowana s1, AiR
4	Bartkiewicz Anna	Milisekundowa morfologia maserów pary wodnej w wybranych obszarach powstawania masywnych gwiazd	Charakterystyka pracy: Praca polega na kalibracji danych uzyskanych przy pomocy interferometru wielkobazowego EVN na częstotliwości 22 GHz w czerwcu 2013r. oraz pomiaru emisji na uzyskanych mapach przy użyciu pakietu AIPS. Wynikiem bedzie analiza i interpretacja morfologii emisji maserowej pary wodnej z rozdzielczością milisekundową. Wymagana jest wiedza o interferometrii w zakresie podstawowym i umiejętność korzystania z pakietu AIPS	**zarezerwowany**
5	Bartkiewicz Anna	Badanie ruchów własnych w źródle G23.657-0.127	Źródło G23.657-0.127 wykazuje pierścieniową strukturę emisji maserowej metanolu na częstotliwości 6,7 GHz. Dopasowanie rotującego i ekspandującego dysku do rozkładu plam maserowych wskazuje na dominację ekspansji. W celu weryfikacji scenariusza zachodzącego wokół masywnej młodej gwiazdy podjęto próbę wyznaczenia ruchów własnych pojedynczych plam maserowych. W tym celu zebrano dodatkowe dwie epoki danych z Europejskiego Interferometru Wielkobazowego (obserwacje wykonane w 2013 i 2015 roku). Celem pracy jest identyfikacja trwałych struktur, wyznaczenie ich przesunięć i zaproponowanie modelu mechanizmu (rotacja, wypływ, ekspansja) zachodzącego w obiekcie.	**zarezerwowany**

6	Bielska Katarzyna	Budowa interferometru Fabry-Perot	Zadaniem studenta będzie wykonanie interferometru Fabry-Perot oraz zbadanie i opisanie jego własności, takich jak przedział dyspersji, finesse i struktura modowa zbudowanej wnęki rezonansowej. Interferometry tego typu są powszechnie wykorzystywane w układach	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1
7	Bielska Katarzyna	Oprogramowanie do analizy i prezentacji wyników pomiarów kształtu linii widmowych	Zadaniem studenta będzie napisanie programu, który na podstawie plików wynikowych otrzymanych z analizy widm molekularnych będzie wyznaczał wartości parametrów linii widmowych, takich jak współczynnik rozszerzenia ciśnieniowego, zwężenie Dicke'go czy natężenie linii, wyznaczał niepewności otrzymanych wartości i prezentował wyniki w formie graficznej	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1, Informatyka Stosowana s1
8	Bielska Katarzyna	Oprogramowanie do symulacji widm molekularnych	Zadaniem studenta będzie napisanie oprogramowania do symulacji widm molekularnych. Program na podstawie parametrów linii widmowych dostępnych w bazie HITRAN i GEISA ma graficznie przedstawiać położenia i natężenia molekularnych linii widmowych w podanym zakresie długości fali z możliwością eksportu danych do pliku. Istnieje możliwość dalszego rozbudowania programu z ramach pracy magisterskiej	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1, Informatyka Stosowana s1
9	Chaberski Dariusz	Precyzyjne wyznaczanie histogramów	W pracy należy uzupełnić istniejący program napisany w Javie o możliwość obliczania histogramów różnic lub sum z uwzględnieniem charakterystyki układu pomiarowego. Program powinien umożliwiać powiększanie fragmentów histogramu oraz zwiększanie precyzji wyświetlania z wykorzystaniem już wyliczonych fragmentów histogramu. Proces liczenia histogramu powinien być wizualizowany, z przewidywaniem czasu zakończenia obliczeń oraz możliwością anulowania lub zmniejszenia precyzji obliczeń w trakcie ich trwania. Do wyznaczania histogramów będzie wykorzystywana metoda QNM (ang. Quantization and Non-linearity Minimization method), która minimalizuje wpływ nieliniowości i kwantyzacji kwantyzatora	Informatyka Stosowana s1
10	Chaberski Dariusz	Sterownik kotła na ekogroszek z podajnikiem ślimakowym	Dokonać przeglądu możliwości dostępnych na rynku sterowników kotłów zasilanych ekogroszkiem. Zaprojektować i wykonać sterownik kotła, który będzie posiadał interfejs użytkownika w postaci wyświetlacza alfanumerycznego, kilku przyciskowej klawiatury oraz ewentualnych potencjometrów (impulsatorów) oraz będzie w stanie sterować elementami kotła takimi, jak wentylator, pompy, podajnik itp. Sterownik powinien zawierać niezbędne elementy wykonawcze takie, jak przekaźniki, triaki oraz powinien być wyposażony w interfejs sieciowy	AiR
11	Chaberski Dariusz	Rozbudowa systemu stałoprzecinkowego o koprocesor arytmetyczny 8087	W pracy należy fizycznie podłączyć koprocesor arytmetyczny 8087 do mikrokontrolera, który nie posiada jednostki zmiennoprzecinkowej (AVR, 8051, PIC) tak, aby były możliwe przekazywanie instrukcji i argumentów oraz odbieranie wyników operacji. W pracy należało będzie wykazać prawidłowe działanie wybranych instrukcji koprocesora oraz zwiększenie szybkości obliczeń zmiennoprzecinkowych, trygonometrycznych, logarytmicznych itp	Informatyka Stosowana s1, AiR

12	Chruścińska Alicja	Stymulowana luminescencja Ba2SiO4:Eu2+ w zastosowaniu do dozymetrii	Właściwości luminescencyjne krzemianu baru z domieszką europu pozwalają przypuszczać, że materiał ten może znaleźć zastosowanie do pomiaru dawki promieniowania jonizującego. W ramach pracy zostaną przeprowadzone pomiary termoluminescencji (TL) Ba2SiO4:Eu2+ w celu określenia takich podstawowych własności materiału dozymetrycznego jak czułość, zakres liniowej odpowiedzi na dawkę promieniowania, stabilność sygnału. Analiza krzywych TL pozwoli na określenie podstawowych parametrów pułapek odpowiedzialnych za sygnał przydatny w dozymetrii. Pomiary optycznie stymulowanej luminescencji (OSL) pozwolą stwierdzić, czy badany materiał może być także dozymetrem OSL	MWT
13	Chruściński Dariusz	Mechanika kwantowa i całki Feynmanna		
14	Chruściński Dariusz	Geometria stanów kwantowych		
15	Chruściński Dariusz	Efekt Aharonova-Bohma		
16	Chruścińska Alicja	Datowanie luminescencyjne cegieł pochodzących z kościoła św. Jakuba w Toruniu	Celem pracy jest określenie metodą luminescencyjną wieku cegieł pobranych na stanowisku archeologicznym przy kościele św. Jakuba w Toruniu. Prace obejmą zapoznanie się z separacją materiału do badań, pomiary optycznie stymulowanej luminescencji oraz analizę danych pomiarowych prowadzącą do wyznaczenia wieku kalendarzowego. Datowania są częścią prac prowadzonych systematycznie od kilku lat zmierzających do weryfikacji tezy o istnieniu w miejscu obecnego gotyckiego kościoła wcześniejszego murowanego obiektu sakralnego	Fizyka s1
17	Chruścińska Alicja	Kalibracja modułu stymulacji wykorzystywanego w pomiarach optycznie stymulowanej luminescencji metodą zmiennej energii stymulacji (VES-OSL)	Wykorzystanie metody stymulacji optycznej polegającej na liniowej zmianie w czasie długości fali światła stymulacji jest obecnie najbardziej zaawansowaną techniką badania optycznie stymulowanej luminescencji (OSL). Analiza wyników takiego pomiaru wymaga określenia strumienia fotonów docierającego do próbki oraz jego stabilizacji w czasie eksperymentu. Praca polega na przeprowadzeniu kalibracji toru stymulacji systemu do pomiarów VES-OSL	**zarezerwowany**
18	Dąbkowski Paweł	Badanie stabilności oraz stabilizacji dla procesów powtarzalnych	Analiza i synteza sterowników procesów powtarzalnych dla różnych rodzajów stabilności. W szczególności dla tzw. "silnej stabilności praktycznej" konieczne będzie napisanie procedur sprawdzających testy analizy i syntezy. Obliczenia w środowisku Matlab przy wykorzystaniu SeDuMi+Yalmip. Dobra znajomość podstaw automatyki i teorii sterowania	Fizyka Techniczna s1, AiR
19	Drozdowski Winicjusz	Analiza wyników pomiaru termoluminescencji metodą dopasowywania krzywych	Analiza krzywych jarzenia stanowiących wynik pomiaru termoluminescencji stanowi zwykle trudne wyzwanie, szczególnie w przypadku krzywych o złożonej strukturze (superpozycja kilku niezależnych procesów). Dostępne są na szczęście programy freeware, w tym GlowFit. Zadaniem studenta będzie wykorzystanie tego programu do wyznaczenia parametrów pułapek zidentyfikowanych za pośrednictwem krzywych jarzenia nowoczesnych scyntylatorów	**zarezerwowany**

20	Drozdowski Winicjusz	Komputerowe wspomaganie zajęć na I Pracowni Fizycznej	Zadaniem studenta będzie przygotowanie platformy, która zastąpi papierowe karty ocen używane w codziennej pracy na IPF. Po zalogowaniu do platformy nauczyciel akademicki będzie wpisywał adnotacje (obecność na zajęciach, przyjęcie raportu, ocena z kolokwium lub raportu, itp.), a student będzie mógł na bieżąco kontrolować swój status. Opcją jest integracja z USOSem oraz rozszerzenie platformy o możliwość składania raportów w wersji elektronicznej.	Informatyka Stosowana s1
21	Drozdowski Winicjusz	Wzbudzanie dwuwiązkowe jako metoda oceny wpływu pułapkowania ładunku na transfer energii sieć-jon w materiałach scyntylacyjnych	Mianem scyntylacji określa się powstawanie błysku świetlnego w materiale przy wzbudzeniu promieniowaniem jonizującym. Jedną z nowatorskich metod badania mechanizmu scyntylacji jest wzbudzanie dwuwiązkowe (lampą rtg i laserem podczerwonym). Zadaniem studenta będzie wykonanie pomiarów dwuwiązkowych na wybranych kryształach oraz analiza ilościowa i jakościowa zebranych danych.	**zarezerwowany**
22	Dziczek Dariusz	Cyfrowa dyfrakcja światła	Modelowanie efektów działania przestrzennego modulatora światła - dyfrakcyjnego kształtowania wiązek światła. Dostępny jest odbiciowy przestrzenny modulator i źródła laserowe, które można wykorzystać do potwierdzenia wyników obliczeniowych. W bardziej zaawansowanej wersji praca może polegać na projektowaniu tzw. dyfrakcyjnych elementów optycznych umożliwiających uzyskiwanie funkcji soczewki, siatki dyfrakcyjnej,... z wykorzystaniem odbiciowej matrycy modulatora	Fizyka s1, Informatyka Stosowana s1
23	Dziczek Dariusz	Przestrzenne rozkłady natężenia i polaryzacji promieniowania przy rezonansowym rozpraszaniu przez ośrodek atomowy	Doświadczalne badania rozkładów przestrzennych natężenia i polaryzacji światła przenikającego przez ośrodek oddziałujący z nim rezonansowo (absorpcja/rozpraszanie). Wykorzystanie układu eksperymentalnego dostępnego w COK, składającego się z laserów, układu wytwarzającego pary rubidu o kontrolowanej koncentracji w tzw. komórce spektroskopowej oraz różnorodnych układów do detekcji i analizy światła	Fizyka s1
24	Duch Włodzisław	Interakcyjny system rozpoznawania gestów i upiększania obrazów	Kontynuacja poprzedniej pracy magisterskiej, wymaga dalszego rozwoju, można się skupić albo na samej analizie gestów albo na algorytmie ewolucyjnym upiększania obrazów.	
25	Duch Włodzisław	Agregacja i selekcja cech w metodach klasyfikacji.	Selekcja informacji jest bardzo ważnym procesem, trzeba przetestować metody oceny wyboru cech które systematycznie poprawiają wyniki klasyfikacji, napisać program, który będzie optymalizował współczynniki agregacji cech.	
26	Duch Włodzisław	Wizualizacja informacji tekstowej.	Wyróżnienie poszczególnych tematów w tekście, podobieństwa semantycznego stron internetowych w rozbiciu na poszczególne tematy, szukanie grup wspólnych zainteresowań (social networks), wizualizacja związków pomiędzy indywidualnymi osobami.	
27	Duch Włodzisław	Klasteryzacja danych medycznych	Klasteryzacja tekstów jest bardzo przydatna w wielu zagadnieniach, mamy dostęp do unikalnych danych medycznych i szansę na stworzenie przydatnego praktycznie systemu do wspomagania diagnozy i terapii.	
28	Duch Włodzisław	Rozwój metod klasyfikacji i transferu wiedzy	W ostatnich latach stworzyliśmy kilka nowych metod klasyfikacji, takich jak Support Feature Machines in Almost Random Projection, które warto rozwinąć w użyteczne moduły dla większych systemów data mining.	

29	Duch Włodzisław	Usuwanie odblasków z obrazów	Nie ma dobrych filtrów automatycznych do usuwania odblasków np. ze zdjęć robionych przez szybę. Prace na ten temat publikowane są od 10 lat i daje się to osiągnąć metodami rozkładu sygnałów na składowe niezależne. Praca wymaga napisania aplikacji w postaci filtra dla obrazów dedykowanego do tego celu.	
30	Duch Włodzisław	Analiza sygnałów EEG	Metody analizy sygnałów oparte są na szukaniu pojedynczych składowych zawierających użyteczne informacje; rozwijamy globalne metody analizy sygnałów EEG, przydatne do diagnostyki i budowania interfejsów mózg-komputer. Szczególnie intersujące są słuchowe potencjały wywołane. Praca może być częściowo eksperymentalna, lub tylko teoretyczna.	
31	Duch Włodzisław	Analiza sygnałów behawioralnych	W ramach projektu obserwacji niemowląt potrzebna jest analiza sygnałów o częstości i sile ssania, oddechu, ruchu, odgłosów i wideo, można się więc zająć każdym z aspektów na poziomie sprzętowym, zbierania lub analizy danych w postaci sygnałów.	
32	Duch Włodzisław	Aproksymacje neurodynamiki	Neurodynamika jest niezwykle skomplikowana, charakteryzacja jej własności, np. liczby atraktorów, obszarów zajmowanych przez ich baseny i prawdopodobieństw przejść między nimi jest bardzo ważna, symulacje komputerowe pokazujące co się dzieje w procesach kategoryzacji lub argumentacji są bardzo interesującym zagadnieniem. Projekty wymagają pisania skryptów w systemach Emergent bądź Genesis do symulacji sieci neuronowych.	
33	Duch Włodzisław	Neurodynamika procesów uwagowych.	Systematyczne badanie parametrów wpływających na procesy przenoszenia uwagi w atraktorowych sieciach neuronowych powinny pozwolić lepiej zrozumieć choroby związane z deficytem uwagi, takie jak ADHD lub autyzm. Projekty wymagają pisania skryptów w systemach Emergent bądź Genesis do symulacji sieci neuronowych.	
34	Duch Włodzisław	Klasyfikacja sygnałów okulomotorycznych ruchów sakkadycznych oka.	Automatyczna analiza różnych typów ruchów gałki ocznej jest bardzo przydatna w wielu dziedzinach, od diagnostyki medycznej do systemów bezpieczeństwa wykrywających senność. Jest wiele typów sakad ale nie ma programu, który je automatycznie rozróżnia.	
35	Duch Włodzisław	Identyfikacja najbardziej szczegółowych newsów	Nowe wiadomości w sieci są powielane w setkach serwisów i trudno jest znaleźć źródło, potrzebne są też metody oceny, które teksty są identyczne, a które zawierają więcej informacji.	
36	Duch Włodzisław	Narzędzia do prostej annotacji semantycznej.	Internet jest nadal zbiorem połączonych stron a nie połączonych obiektów; nie mamy sieci semantycznej. Proste narzędzia do tworzenia anotacji dla nazw własnych (nazwisk, nazw instytucji, produktów czy miejsc) mogą znacznie ułatwić proces szukania.	
37	Duch Włodzisław	Automatyczne tworzenie bibliografii do projektów.	Projekt wymaga analizy semantycznej krótkiego opisu zagadnienia (np. projektu naukowego, lub abstraktu) i wyszukania w Internecie prac naukowych, które dotyczą powiązanych z nim zagadnień. Podstawą do tego są metody analizy tekstów i klasteryzacji.	
38	Duch Włodzisław	Pamięć semantyczna i epizodyczna sterująca chatterbotem.	Chatterboty nie mają żadnej reprezentacji pojęć, posługując się najczęściej szablonami. Pamięć semantyczna pozwali im zadawać inteligentne pytania podtrzymując sensowny dialog jeśli będą reprezentować bieżącą sytuację w pamięci epizodycznej.	

39	Duch Włodzisław	Identyfikacji informacji o osobach w sieci.	Praca wymaga stworzenia programu, który będzie pomagał zebrać maksymalnie dużo informacji o danej osobie, zwłaszcza o autorach prac naukowych. Często nazwiska są takie same ale to inne osoby, trzeba je pogrupować na podstawie dostępnych informacji tekstowych na stronach WWW.	
40	Duch Włodzisław	Szukanie informacji w bazach tekstowych.	"Semantyczne wygładzanie" przez dodawanie nowych pojęć nadrzędnych z ontologii, synonimów i innych pojęć, które odpowiadają aktywacji pól semantycznych, znacznie pomaga w wyszukiwaniu właściwej informacji. Praca wymaga wykonania testów kategoryzacji dokumentów z uwzględnieniem semantycznego wygładzania przy wykorzystaniu ontologii i Wikipedii.	
41	Duch Włodzisław	Porównanie sposobów reprezentacji informacji o pojęciach.	Informacja symboliczna nie pomaga w automatycznym tworzeniu skojarzeń. Pozwalają na to reprezentacje wektorowe tworzone w oparciu o statystyczną analizę kontekstu i informacje strukturalne. Który sposób reprezentacji jest najlepszy? Magisterska wersja wymagać będzie klasyfikacji danych z fMRI, dotyczących reprezentacji pojęć.	
42	Duch Włodzisław	Wykorzystanie informacji a priori do kategoryzacji tekstów.	Kategoryzacja tekstów wymaga wstępnej wiedzy o dziedzinie, z której te teksty pochodzą. Trzeba rozważyć kilka sposobów, w jaki taka informacja może być uwzględniana i zaimplementować i przetestować jeden z nich na tekstach z Wikipedii. Reprezentacja wiedzy w postaci prototypowych wektorów powinna używać miary podobieństwa opartej na logice progowej.	
43	Duch Włodzisław	Wizualizacja informacji tekstowej.	Wyróżnienie poszczególnych tematów w tekście, podobieństwa semantycznego stron internetowych w rozbiciu na poszczególne tematy, szukanie grup wspólnych zainteresowań (social networks), wizualizacja związków pomiędzy indywidualnymi osobami.	
44	Erwiński Krystian	Identyfikacja neuronowego modelu predykcyjnego jednostki ruchu liniowego	Celem pracy będzie opracowanie i identyfikacja neuronowego modelu matematycznego jednostki ruchu liniowego z serwonapędem. Zadaniem modelu będzie predykcja (przewidywanie) błędu nadążania osi mechaniczej w odpowiedzi na zadany sygnał przemieszczenia. Dane do identyfikacji zostaną uzyskane doświadczalnie z wykorzystaniem liniału pomiarowego. Zakres prac obejmować będzie opracowanie odpowiedniego zbioru uczącego (trajektorii wejściowej), opracowanie oprogramowania do zebrania danych doświadczalnych wykorzystując magistralę EtherCAT, identyfikację modelu neuronowego (w tym dobór struktury modelu) z wykorzystaniem pakietu Matlab oraz eksperymentalną weryfikację opracowanego modelu. Wymagania: podstawowa znajomość języka C, znajomość pakietu Matlab, umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim.	AiR

45	Erwiński Krystian	Ograniczenie szarpnięć w układach sterowania numerycznego maszyn	Celem pracy jest implementacja algorytmu profilowania prędkości osi mechaniczych maszyn sterowanych numerycznie. Profilowanie prędkości stosuje się w celu ograniczenia szarpnięć momentu co ma negatywny wpływ na jakość odtwarzania zadanej trajektorii ruchu w maszynach o ograniczonej sztywności układu przeniesienia napędu. Do wyznaczenia kształtu profilu prędkości konieczna będzie analiza układu przeniesienia napędu pod kątem występowania drgań. Temat może być kontynuowany w ramach pracy magisterskiej. Wymagania: podstawowa znajomość języka C, znajomość pakietu Matlab, umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim.	AiR
46	Erwiński Krystian	Układ sterowania wirtualnej maszyny na bazie sterownika PLC i ekranu dotykowego	Celem pracy będzie opracowanie oprogramowania stanowiska dydaktycznego ze sterownikiem PLC symulującego pracę maszyny przemysłowej. Zakres prac obejmować będzie implementację algorytmu sterowania wirtualną maszyną w sterowniku PLC oraz opracowanie i implementacja interfejsu użytkownika w panelu dotykowym. Ponadto wymagane będzie wykonanie dokumentacji przeprowadzonych prac oraz ewentualna wykonanie/aktualizacja instrukcji dydaktycznej dla studentów. Wymagania: znajomość programowania sterowników PLC, umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim.	AiR
47	Erwiński Krystian	Stanowisko dydaktyczne ze sterownikiem PLC w wersji Safety	Celem pracy będzie rozbudowa stanowiska dydaktycznego ze sterownikiem PLC realizującego funkcje bezpieczeństwa (Safety). Zakres prac obejmować będzie opracowanie oprogramowania demonstracyjnego sterownika PLC oraz wykonanie i montaż elementów stanowiska. W ramach pracy konieczne będzie zapoznanie się i opisanie norm z zakresu bezpieczeństwa maszyn i urządzeń. Ponadto wymagane będzie wykonanie/aktualizacja dokumentacji techniczej stanowiska oraz instrukcji dydaktycznej dla studentów. Wymagania: znajomość programowania sterowników PLC, umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim.	AiR
48	Frankowski Robert	Mikroprocesorowy regulator prędkości obrotowej wentylatora	Celem pracy jest zrealizowanie systemu zapewniającego własciwą regulację prędkosci obrotowej obiektu sterowania jakim jest wentylator. Prędkość obrotowa obiektu zależy od zadanej temperatury. Zadanie składa się z dwóch zasadniczych części. Pierwsza z nich wymaga pomiaru temperatury wewnetrznej układu mając do dyspozycji diodę półprzewodnikową; Druga zaś część dotyczy właściwego oprogramowania obiektu sterowania	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1 AiR
49	Frankowski Robert	Aplikacja wspomagająca konstruowanie histogramów odcinków czasowych metodą SCM	Zagadnienia: Celem pracy jest zrealizowanie graficznego interfejsu użytkownika. Oprogramowanie w języku C++ lub C#, wykorzystując do tego celu dowolne środowisko programistyczne; Zalecane wykorzystanie środowiska Visual Studio	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1 AiR
50	Frankowski Robert	Sterownik cyfrowych czujników temperatury MAX31855	Celem pracy jest zrealizowanie modułu odczytu temperatury z trzech termopar. Należy w tym celu posłużyć się układem MAX31855 firmy MAXIM-DALLAS. Do oprogramowania zestawu trzech czujników wykorzystać mikroprocesor. Komunikacja z układem MAX odbywa się przy użyciu interfejsu SPI	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1 AiR

51	Frankowski Robert	Implementacja rdzenia IP-Core zapewniającego komunikację z panelem dotykowym DEM640480D	Realizacja i oprogramowanie w strukturze układu programowalnego FPGA modułu służącego do obsługi panelu dotykowego DEM640480D z wykorzystaniem zaimplementowanego w strukturę FPGA procesora MicroBlaze (środowisko EDK). Fizyczne podłaczenie modułu z procesorem bezpośrednio poprzez magistralę PLB (AXI) wykorzystując do tego celu IP Core o nazwie xps_gpio	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1 AiR
52	Frankowski Robert	Moduł synchronizacji bramek czasowych	Celem pracy jest wykonanie modułu umożliwiającego precyzyjną kalibrację liczników czasu otwarcia i zamknięcia bramek czasowych stosowanych w bramkowanych systemach zliczających. Moduł powinien zostać napisany przy użyciu języka opisu sprzętu VHDL i zaimplementowany w strukturze układu programowalnego FPGA	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1 AiR
53	Frankowski Robert	Graficzny Interfejs Użytkownika z Panelem Dotykowym	Celem pracy jest realizacja GUI zbudowanego w oparciu o wyświetlacz z panelem dotykowym. Panel podłączony zostanie do układu programowalnego w którym zrealizowano system kontrolno-pomiarowy. W układzie programowalnym należy zaimplementować procesor MicroBlaze bądź wykorzystać wbudowany w strukturę FPGA procesor PowerPC. Do obsługi wyświetlacza TFT z panelem dotykowym posłużyć się odpowiednim IP Core'm. Do podstawowych zadań należeć będzie napisanie pod wybrany typ procesora w języku c/c++ bibliotek umożliwiających wizualną kontrolę i monitorowanie stanu systemu	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1 AiR
54	Gęsicki Krzysztof	Internetowy interaktywny kurs z astronomii	Praca polega na opracowaniu i przetestowaniu interaktywnego kursu z astronomii na poziomie popularnym. Z dostępnego oprogamowania przeznaczonego do tego typu zajęć należy wybrać najodpowiedniejsze oraz przygotowac różne wersje mozliwych do przeprowadzenia zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zadń interaktywnych, quizów, testów. Należy także opracować test zaliczający kurs. Wypełnienie schematu treściami astronomicznymi byłoby znakomitym zadaniem dla magistranta czy licencjanta astronomii bądź dydaktyki fizyki. Ideałem byłoby uruchomienie takich kursów na serwerze wydziałowym	praca inżynierska z informatyki stosowanej: powiązana z praca magisterską z astronomii lub dydaktyki fizyki
55	Gęsicki Krzysztof	Poszukiwanie korelacji parametrów mgławic planetarnych i ich gwiazd centralnych	W ciągu wielu lat analiz przez K.Gęsickiego mgławic planetarnych i ich gwiazd centralnych zgromadzony został zbiór wielu parametrów dla stukilkudziesięciu obiektów. Praca polega na przeszukaniu zgromadzonych danych pod kątem możliwych korelacji między wszystkimi parametrami. Przeprowadzona powinna zostać analiza graficzna oraz statystyczna. Niektóre z parametrów będą wymagały ponownego przeliczenia, wprawdzie z wykorzystaniem gotowych programów, ale pewna znajomość programowania (język FORTRAN) będzie konieczna. W takcie pracy konieczne będzie także opanowanie podstaw analizy statystycznej danych. Otrzymane korelacje lub ich brak zostaną przedyskutowane	Astronomia s1

56	Goździewski Krzysztof	Algorytmy ewolucyjne w analizie obserwacji astronomicznych	Celem projektu jest przeprowadzenie analizy porównawczej skuteczności i efektywności wybranych algorytmów optymalizacyjnych z rodziny algorytmów ewolucyjnych (np. algorytm genetyczny, metoda chmury cząstek, ewolucja różnicowa) dla modelowania obserwacji astronomicznych w dziedzinie pozasłonecznych układów planetarnych na kilku funkcjach celu dostarczonych przez opiekuna pracy. Analizę należy przeprowadzić w środowisku wieloprococesorowym. Wymagana dobra znajomość języka programowania C/C++ lub/i Python (preferowany)	Informatyka Stosowana s1
57	Goździewski Krzysztof	Algorytm genetyczny PIKAIA w wersji double-precision/MPI	Celem projektu jest przeprowadzenie modyfikacji w popularnej realizacji algorytmu genetycznego (optymalizacyjnego) znanej jako PIKAIA http://www.hao.ucar.edu/modeling/pikaia/pikaia.php, służącego do szeroko rozumianej optymalizacji i modelowania danych. Jedną z nich jest opracowanie wersji w podwójnej precyzji i jej gruntowne testy numeryczne. Druga modyfikacja polega na udoskonaleniu wieloprocesorowej wersji wykorzystującej Message Passing Interface, opracowanej przez opiekuna pracy. Dla osoby szczególnie zainteresowanej możliwe byłoby opracowanie wersji kodu wykorzystującego technologię GPU (np. NVIDIA CUDA). Bardzo ważne będzie również udostępnienie tego algorytmu w środowisku języka Python, docelowo w integracji z bardziej ogólnymi pakietami optymalizacyjnymi. Wymagana jest dobra znajomość języka programowania Fortran lub C oraz Python	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1
58	Goździewski Krzysztof	Model numeryczny ruchu sondy (satelity) w polu grawitacyjnym asteroidy	Celem projektu jest opracowanie i realizacja modelu numerycznego dla analizy ruchu sondy kosmicznej lub niewielkiego księżyca w polu grawitacyjnym nieregularnej bryły komety lub asteroidy. Pole grawitacyjne obiektu powinno byc opisywane za pomocą rozwinięcia analitycznego i porównane z wersją dokładną, poprzez przybliżenie topografii asteroidy wielościanem. Model numeryczny powinien uwzględnić możliwość obliczeń z wykorzystaniem techniki obliczeń równoległych (MPI) i/lub GPU (środowiska NVIDIA CUDA). W przypadku realizacji przez studenta astronomii, możliwe jest kontynuacja tematu jako pracy magisterskiej z położeniem nacisku na badania jakościowe orbit sondy (np. rozwiązań okresowych, projektowanie trajektorii w celu mapowania powierzchni, orbit o ustalonej charakterystyce). Wyniki pracy mogą być opublikowane w czasopiśmie recenzowanym. Wymagana jest dobra znajomość języka programowania Fortran lub C oraz Python	Astronomia s1, Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1

59	Goździewski Krzysztof	System wykrywania i śledzenia wyładowań atmosferycznych	Celem projektu jest włączenie terenu OA CA UMK do międzynarodowej sieci wykrywania wyładowań atmosferycznych http://www.blitzortung.org/Webpages/index.php?lang=en&page=3. Elementem tego projektu jest zbudowanie systemu elektronicznego w/g opisu http://www.blitzortung.org/Documents/TOA_Blitzortung_RED.pdf?1417183325 Projekt jest bardzo ambitny, ale bardzo ciekawy i realnie użyteczny. W Polsce jest tylko kilkanaście węzłów sieci Blitzortnung, szeroko wykorzystywanej w celu śledzenia i przewidywania coraz bardziej gwałtownych zjawisk pogodowych. Temat wymaga bdb. znajomości projektowania i budowy złożonych układów elektronicznych oraz samodzielności. Istotne są koszty materiałowe (rzędu kilkuset PLN). Temat można podzielić na 2 części (wzmacniacz i system detekcji z integracją w sieci), realizowane przez 2 współpracujące osoby	AiR
60	Grabowski Ireneusz	Rozwój i wdrożenie aplikacji do zarządzania informacją naukowo-badawczą w IF UMK	Zaprojetowanie, zaprogramowanie i wdrożenie kolejnych modułów aplikacji Wspomagającej Zarządzanie informacją naukowo-badawczą w IF UMK. Konieczna bardzo dobra znajomość PHP i MySql. (kilka osób). Rozpoczęcie prac praktycznie od zaraz. Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	Informatyka Stosowana s1
61	Grabowski Ireneusz	Aplikacja do tworzenia zestawień zdefiniowanych przez uzytkownika w zastosowaniu do aplikacji do zarządzania informacją naukowo-badawczą w IF UMK.	Zaprojetowanie, zaprogramowanie i wdrożenie aplikacji współdziałającej z systemem Zarządzanie informacją naukowo-badawczą w IF UMK, pozwalającej na tworzenie zestawień i raportów z gromadzonych w aplikacji eGPS danych. Narzedzie i język programowania dowolny. Dopuszczalna jest adaptacja istniejącego juz systemu o żądanej funkcjonalności. Rozpoczęcie prac praktycznie od zaraz. Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	Informatyka Stosowana s1
62	Grabowski Ireneusz	Opis korelacji elektronowej w metodach DFT	Praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Wskazana umiejetność programowania w FORTRANie lub w C. Mozliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. (www.fizyka.umk.pl/~ig). Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	IS, Fizyka, Fizyka Techniczna
63	Grabowski Ireneusz	Analiza drugięgo rzędu rachunku zaburzeń (MP2).	Stosunkowo prosta i ciekawa praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Także dla studentów Insformatyki Stosowanej. Mozliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. (www.fizyka.umk.pl/~ig). Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	IS, Fizyka, Fizyka Techniczna
64	Grabowski Ireneusz	Efektywne metody obliczania energii oddziaływań.	Stosunkowo prosta praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Wskazana umiejetność programowania w FORTRANie lub w C. Mozliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. (www.fizyka.umk.pl/~ig). Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	IS, Fizyka, Fizyka Techniczna
65	Grabowski Ireneusz	Opracowanie nowych funkcjonałów w metodzie funkcjonałów gęstości (DFT).	Praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Konieczna umiejetność programowania w FORTRANie lub w C. Mozliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. (www.fizyka.umk.pl/~ig). Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	IS, Fizyka, Fizyka Techniczna
66	Grabowski Ireneusz	Analiza i optymalizacja metody Spin Component Scaled MP2	Praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Konieczna podstawowa znajomość Linux'a, obróbki danych	IS, Fizyka, Fizyka Techniczna

67	Grabowski Ireneusz	Analiza efektywności działania kolektora słonecznego.	Analiza efektywności działania pracy kolektora słonecznego w wersji z systemem podążania za łońcem. Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	AiR, IS, Fizyka Techniczna, Fizyka
68	Grabowski Ireneusz	Wirtualny spacer po Instytucie Fizyki - rozwój aplikacji	Rozwój istniejącego w IF wirtualnego spaceru o nowe elementy. Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	AiR, Fizyka techniczna
69	Grabowski Ireneusz	Modzfikacja systemu podążania kolektora słonecznego za słońcem	Modzfikacja systemu podążania kolektora słonecznego za słońcem. Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	AiR, Fizyka techniczna
70	Grabowski Ireneusz	Proste urzadzenie do pomiaru i wyswietlania predkości obiektu (np. samochodu)	Proste urzadzenie do pomiaru predkości obiektu. Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	AiR, Fizyka techniczna
71	Grabowski Ireneusz	Analiza i optymalizacja standardowych funkconałów korelacyjnych w metodzie funkcjonałów gęstości	Praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Konieczna umiejetność programowania w FORTRANie lub w C. Mozliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. (www.fizyka.umk.pl/~ig). Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	IS, Fizyka, Fizyka Techniczna
72	Grabowski Ireneusz	Opracowanie i wykonanie programu pozwalajacego na automatyczne tworzenie i testowanie funkcjonałów i potencjałów korelacyjnych w metodzie funkcjonałów gęstości.	Opracowanie i wykonanie programu pozwalajacego na automatyczne tworzenie i testowanie funkcjonałów i potencjałów korelacyjnych w metodzie DFT. Praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Znajomość podstawowych metod numerycznych (np. różniczkowanie numeryczne) mile widziana. Konieczna umiejetność programowania w FORTRANie lub w C. Mozliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. (www.fizyka.umk.pl/~ig). Konieczny kontakt przed wyborem tematu.	IS, Fizyka, Fizyka Techniczna
73	Grabowski Ireneusz	Opracowanie i wdrożenie systemu informowania i ostrzegania przez zalaniem pomieszczeń w IF	Projekt, opracownie, wykonanie i wdrożenie systemu informowania i ostrzegania przez zalaniem pomieszczeń w IF. System oparty o LAN, współpraca z czujnikami, prosty interfejs, język programowania dowolny.	IS, AiR, Fizyka, Fizyka Techniczna
74	Grabowski Ireneusz	Wdrożenie systemu i procedury wykonywania kopii bezpieczeństwa w IF UMK	Wdrożenie systemu i procedury wykonywania kopii bezpieczeństwa w IF UMK	IS, AiR, Fizyka, Fizyka Techniczna
75	Grąbczewski Krzysztof	Wizualizacja transformacji Box-Cox	Zadaniem pracy dyplomowej jest obiektowe zaprojektowanie oraz implementacja aplikacji, która pozwoli na zastosowanie transformacji Box-Cox do różnego rodzaju danych. Użytkownik aplikacji powinien mieć możliwość dowolnego ustawiania parametrów metody i obserwowania na żywo efektów transformacji. Planowane środowisko systemu to .NET a język implementacji to C#. Narzędzie może również implementować mechanizmy automatycznego doboru parametrów metody, by optymalizować zadaną miarę oceny efektów.	Informatyka Stosowana s1

76	Grąbczewski Krzysztof	Wizualizacja na żywo wyników sportowych	Zadaniem pracy dyplomowej jest obiektowe zaprojektowanie oraz implementacja systemu pozwalającego na łatwą prezentację na żywo wyników wydarzeń sportowych. Mogą to być wyniki różnego rodzaju, np. wyniki meczów siatkówki czy koszykówki, zawodów biegowych itd. Należy opracować odpowiednią architekturę klient-serwer, pozwalającą na obsługę dużej liczby klientów, również w spersonalizowany sposób. System powinien zawierać zestaw programów realizujących komplet funkcji: od wprowadzania wyników, poprzez serwer przetwarzający je, przez serwer www do klienta-wizualizatora. Ten drugi temat może zapewnić prace dwóm studentom.	Informatyka Stosowana s1
77	Grulkowski Ireneusz	Badanie aberracji frontu falowego wiązki świetlnej za pomocą czujnika Hartmanna-Schacka	Istotnym parametrem jakości wiązek świetlnych, mającym wpływ na działanie układów optycznych, są aberracje frontu falowego wprowadzane przez elementy składowe tych układów (np. soczewki). Istnieje kilka technik umożliwiających pomiar kształtu frontu falowego oraz określenie aberracji optycznych. W pracy tej student pozna podstawowe współczesne metody pozwalające na analizę frontu falowego. Projekt zakłada również teoretyczne i doświadczalne badania frontu falowego pola świetlnego przechodzącego przez różne elementy optyczne i wpływ aberracji na rozkład natężenia światła w wiązce.	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1
78	Grzelak Sławomir	Porównanie pulsoksymetru transmisyjnego i odbiciowego	W ramach pracy należy wykorzystać czujniki produkowane przez firmę Maxim oraz Texas Instruments. Konieczne jest użycie systemu mikroprocesowego z interfejsem komunikacyjnym SPI/I2C. W ostatnim etapie dokonać należy porównania czułości dwóch metod pomiarowych	**zarezerwowany**
79	Grzelak Sławomir	Realizacja odbiornika SDR (Software-Defined Radio	W ramach pracy należy wykorzystać tuner telewizji cyfrowej DTB lub kartę dźwiękową do realizacji radia programowalnego. Kolejnym zadaniem będzie porównanie rozwiązań klasycznych torów bezprzewodowych i programowalnych	AiR
80	Iwaniszewski Jan	Ruchy Browna - porównanie teorii Einsteina i Smoluchowskiego	Ruchy Browna, odkryte w 1827 r., to permanentne i nieregularne ruchy cząsteczek umieszczonych w cieczach lub w gazach. Odpowiedzialne są one np. za istnienie procesu dyfuzji. Pierwszy pełny opis teoretyczny zjawiska podali niezależnie od siebie Albert Einstein (1905) i Marian Smoluchowski (1906), a następnie jeszcze innaczej Paul Langevin (1908). Praca teoretyczna, polega na porównaniu tych teorii. Wymagana jest znajomość podstawowego kursu fizyki ogólnej, zwłaszcza termodynamiki, elementarnego rachunku różniczkowo-całkowego oraz podstaw teorii prawdopodobieństwa.	Fizyka s1

81	Iwaniszewski Jan	Stanowisko do badania wpływu szumów na zdolność widzenia niewyraźnych obrazów	W pewnych sytuacjach możliwość obserwacji wzrokowej słabo oświetlonych czy niewyraźnych obrazów można poprawić wprowadzając dodatkowe szumy o odpowiednio dużej intensywności (zjawisko rezonansu stochastycznego). Celem pracy zaprojektowanie i zbudowanie wirtualnego stanowiska (opracowanie programu komputerowego) pozwalającego na badanie wpływu różnego rodzaju szumów na zdolność percepcji wzrokowej człowieka. Program powinien umożliwiać analizowanie reakcji użytkownika na odpowiednio zaprogramowane zmiany w czasie obrazu widzianego na monitorze.	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1
82	Iwaniszewski Jan	Stanowisko do wizualizacji i analizy sygnałów losowych	Zaburzenie losowo zmieniające się w czasie pojawiają się praktycznie w każdej dziedzinie. W wielu przypadkach, gdy nie można ich wyeliminować, znajomość ich własności pozwala na „odzyskanie” zaszumionej informacji ukrytej w sygnale. Praca polega na opracowaniu i uruchomieniu w środowisku Matlab wirtualnego przyrządu do wizualizacji i pomiaru wybranych parametrów statystycznych sygnału losowego. Przyrząd powinien zawierać ekran obrazujący aktualny przebieg sygnału, wyświetlać wartości obliczanych parametrów, umożliwiać wykonywanie wykresów oraz zapewniać możliwość łatwego dodawania nowych operacji	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1
83	Jurkowski Jacek	Własności i zastosowania modelu van der Waalsa do opisu gazu rzeczywistego	Omówienie genezy i własności modelu van der Waalsa i jego zastosowań (równanie stanu, rozwinięcie wirialne, wyznaczenie niektórych parametrów termodynamicznych, przemiany fazowe w gazie).	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1
84	Jurkowski Jacek	Proste modelowanie statycznej atmosfery	Wyznaczanie analityczne/numeryczne ciśnienia i innych wielkości termodynamicznych dla statycznej atmosfery gazowej izotermicznej lub nieizotermicznej. Mile widziana wizualizacja wyników.	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1
85	Kędziorski Andrzej	Metody segmentacji obrazów medycznych	Segmentacja obrazu polega na wydzieleniu z niego charakterystycznych obiektów. W ogólności, wynik klasyfikacji zależy od użytej metody i przyjętych w niej kryteriów definiujących cechy charakterystyczne. W przypadku obrazów medycznych segmentacja wiąże się z automatyzacją/wsparciem analizy obrazów pod kątem np. wykrywania zmian nowotworowych i określaniu objętości zmiany. Praca obejmowałaby implementację i zbadanie zachowania wybranej metody segmentacji obrazów medycznych	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1
86	Kędziorski Andrzej	Symulacja widm absorpcyjnych i emisyjnych materiałów aktywowanych jonami lantanowców	Materiały aktywowane jonami lantanowców są szeroko stosowane i intensywnie badane pod kątem zastosowań w optoelektronice czy w medycynie. W większości przypadków zainteresowanie tymi materiałami jest związane z ich własnościami spektroskopowymi. Celem pracy jest napisanie programu do symulacji widm na podstawie danych uzyskanych w ramach obliczeń teoretycznych, a następnie symulacja widm dla wybranych materiałów badanych pod kątem potencjalnych zastosowań np. w optoelektronice	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1, MWT

87	Kłosowski Łukasz	Metoda prezentacji wyników eksperymentu zderzeniowego z zastosowaniem grafiki trójwymiarowej	Dane doświadczalne i teoretyczne dotyczące pewnych parametrów opisujących zderzenia elektron-atom są zazwyczaj przedstawiane w postaci wykresów, których interpretacja w pewnych przypadkach jest nieintuicyjna. Zadaniem studenta będzie przygotowanie metody pozwalającej na przedstawienie tych samych danych w postaci animowanej grafiki trójwymiarowej	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1, Informatyka Stosowana s1
88	Kłosowski Łukasz	Symulacje numeryczne dynamiki zespołu jonów w pułapce	W badaniach dużych zespołów jonów w pułapkach kwadrupolowych istotna jest możliwość przewidywania dynamiki osiągania równowagi przez taki układ. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu symulacji numerycznych. Zadaniem studenta będzie przygotowanie procedur umożliwiających wykonanie takich symulacji, prześledzenie dynamiki wybranych parametrów oraz przygotowanie komputerowej animacji zachowania się zespołu jonów	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1, Informatyka Stosowana s1
89	Kłosowski Łukasz	Teoretyczne badania procesów zderzeniowych elektronów z układami atomowymi	Zadaniem studenta będzie przygotowanie procedury numerycznej pozwalającej na obliczanie amplitud rozpraszania elektron-atom dla wybranych procesów zderzeniowych i wybranych potencjałów z zastosowaniem wybranych metod obliczeniowych	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1
90	Kobus Jacek	Budowa GUI do systemu FolaVirt	Praktyczna nauka obsługi systemu operacyjnego GNU/Linux wymaga dostępu do komputera pracującego pod nadzorem takiego systemu w trybie administratora. Wygodnie jest przeprowadzać szkolenie w oparciu nie o maszyny fizyczne, ale wirtualne. Do zarządzania takimi maszynami został opracowany system FolaVirt, który wykorzystuje interfejs CLI. Celem projektu jest zaprojektowanie i wykonanie interfejsu GUI do systemu FolaVirt przy wykorzystaniu bibliotek GTK+ lub Qt. Wymagania: dobra znajomość systemu operacyjnego Linux, języków bash, Python, PHP, podstawowa znajomość systemu składu tekstu LaTeX, bierna znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z dokumentacji.	Informatyka Stosowana s1
91	Kobus Jacek	Budowa GUI dla programu LaOH	LaOH jest zestawem skryptów perlowych służących do zarządzania użytkownikami i sesjami wirtualnych sieci prywatnych tworzonych w oparciu o system OpenVPN. Celem projektu jest zaprojektowanie i wykonanie graficznego interfejsu użytkownika ułatwiającego instalację, konfigurację oraz zarządzanie systemem. Do budowy interfejsu można wykorzystać np. bibliotekę GTK+ lub Qt. Wymagania: dobra znajomość systemu operacyjnego Linux i zasad komunikacji sieciowej (model OSI, TCP/IP), podstawowe doświadczenie w tworzeniu aplikacji okienkowych, podstawowa znajomość systemu składu tekstu LaTeX, bierna znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z dokumentacji.	Informatyka Stosowana

92	Kobus Jacek	Algorytm MCSOR dla graficznych jednostek liczących	Tematem pracy jest przystosowanie wielokolorowej metody kolejnych nadrelaksacji (MCSOR, Multi-Colour Successive Overrelaxation Method) do pracy na procesorach graficznych. MCSOR to teracyjna metoda wyznaczania rozwiązań dużych układów równań liniowych, która jest wykorzystywana m.in. w programie do numerycznego rozwiązywania równań Hartree-Focka dla cząsteczek dwuatomowych (zob.:http://www.fizyka.umk.pl/~jkob/software/2dhf/README). Oczekuje się, że efektywna implementacja metody MCSOR na procesory graficzne powinna pozwolić na znaczące skrócenie obliczeń, które przeprowadzane w tradycyjny sposób trwają dla dużych układów wiele dni. Wymagania: znajomość podstawowych metod numerycznych, umiejętność programowania w języku C, bierna znajomość języka angielskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z dokumentacji, umiejętność pracy w środowisku Unix/Linux (komendy, narzędzia programistyczne), podstawowa znajomość systemu składu tekstu LaTeX.	Informatyka Stosowana
93	Kowalska Dorota	Biokoniugacja Fotosystemu I z nanodrutami srebra w czasie rzeczywistym	Celem pracy będzie wytworzenie nanostruktury hybrydowej składającej się z nanodrutów srebra i skoniugowanych z nimi białkowych kompleksów fotosyntetycznych. Zbadane zostaną własności optyczne takiej nanostruktury hybrydowej. Eksperymenty będą wykonywane metodami stacjonarnej spektroskopii optycznej przy użyciu klasycznego spektrofotometru, spektrofluorymetru oraz szerokopolowego mikroskopu fluorescencyjnego. Przeprowadzone badania pozwolą na określenie czasu zajścia biokoniugacji czyli czasu dojścia fotosystemu I do cytochromu	**zarezerwowany**
94	Kowalski Marcin	Projekt układu enkodera inkrementalnego zaimplementowany w strukturze układu programowalnego	Celem pracy będzie wykonanie przetwornika generującego impulsy odpowiadające ruchowi obrotowemu, oraz jego sprzężenie z układem programowalnym pozwalającym na rejestrację impulsów i ich zliczanie	AiR, Fizyka Techniczna s1
95	Kowalski Marcin	Opis i implementacja modułu Sysmon w strukturze układu programowalnego	Zadaniem studenta będzie zapoznanie się z budową i zasadą działania modułu Sysmon (pomiar temperatury i napięć wewnątrz struktury programowalnej) stanowiącego integralną część układu FPGA; opisanie w języku VHDL i implementacja modułu w strukturze programowalnej, napisanie interfejsu pozwalającego wizualizować dane z modułu na komputerze	AiR, Fizyka Techniczna s1
96	Kowalski Marcin	Aplikacja do detekcji częstotliwości podstawowej dźwięku	Celem pracy jest napisanie aplikacji w środowisku LabVIEW pozwalającej na pobranie np. przy użyciu karty dźwiękowej umieszczonej w komputerze próbki sygnału dźwiękowego i analiza tego sygnału pod względem zawartości dźwięków podstawowych (aplikacja pozwalająca na sprawdzenie poprawności gry na instrumencie)	Informatyka Stosowana s1
97	Kowalski Marcin	Synchronizacja generatora pierścieniowego zaimplementowanego w strukturze FPGA z zewnętrznym referencyjnym źródłem sygnału	Celem pracy jest zaimplementowanie w strukturze programowalnej przestrajanego generatora pierścieniowego, a następnie wykonanie układu pozwalającego na synchronizację pracy tego generatora z zewnętrznym źródłem sygnału referencyjnego (sygnał zegarowy). Do realizacji tego zadania niezbędna jest znajomość języka VHDL oraz podstaw techniki cyfrowej	**zarezerwowany**

98	Lisak Daniel	Detekcja modów poprzecznych pola elektromagnetycznego w rezonatorze optycznym	Praca polega na zbudowaniu układu rozpoznawania modów poprzecznych rezonatora optycznego w obrazie z kamery CCD rejestrującej promieniowanie laserowe transmitowane przez rezonator. Będzie to wymagało stworzenia oprogramowania rozpoznającego obraz, wykonanie testów na rezonatorze wzbudzanym przez laser diodowy i opcjonalnie integrację z systemem sterującym spektrometrem *cavity ring-down* (CRDS), w którym pożądanym modem pracy rezonatora niekonfomalnego o wysokim *finesse* jest TEM00. Zagadnienie kontroli modów poprzecznych rezonatora jest istotne m. in w konstrukcji spektrometrów typu *cavity-enhanced* i laserów stabilizowanych do zewnętrznych rezonatorów optycznych	inżynierska (fizyka, fizyka techniczna, informatyka stosowana, automatyka i robotyka), licencjacka (fizyka
99	Lisak Daniel	Symulacja własności termicznych i mechanicznych rezonatora optycznego	Praca polega na stworzeniu modelu 3D rezonatora optycznego używanego w istniejącym spektrometrze *cavity ring-down* (CRDS) w środowisku SolidWorks, a następnie wykonaniu symulacji metodą FEM (również w środowisku SolidWorks) zależności częstotliwości rezonansów optycznych od temperatury i od drgań mechanicznych rezonatora. Opcjonalnie również zoptymalizowanie konstrukcji rezonatora w celu zminimalizowania wpływu tych czynników zewnętrznych na częstotliwości rezonansów. Tego typu optymalizacja budowy rezonatora jest kluczowa w konstrukcji wąskich spektralnie laserów (np. stosowanych w optycznych zegarach atomowych) oraz w precyzyjnych spektrometrach typu *cavity-enhanced*.	inżynierska (fizyka, fizyka techniczna, informatyka stosowana, MWT), licencjacka (fizyka)
100	Maciejewski Gracjan	Wpływ egzoksiężyców na chronometraż egzoplanet	Obecność masywnego księżyca obiegającego tranzytującą egzoplanetę może zostać wykryty dostępną techniką fotometryczną. W ramach pracy zostanie opisana metodologia, która może zaowocować tego typu odkryciem	Astronomia s1
101	Maciejewski Gracjan	Algorytm do automatycznej fotometrii na obrazach uzykanych silnie rozogniskowanym teleskopem	Z uwagi na specyfikę pewnych obserwacji astronomicznych otrzymuje się ciąg obrazów fragmentów nieba za pomocą silnie rozogniskowanego teleskopu. Na takich obrazach profil gwiazd przypomina obważanek o średnicy kilkudziesięciu pikseli. Celem pracy jest opracowanie algorytmu do automatycznej detekcji gwiazd, wyznaczania ich pozycji i jasności instrumentalnej	Informatyka Stosowana s1
102	Maciejewski Gracjan	System automatycznego śledzenia dla teleskopu Cassegraina w Piwnicach	W czasie obserwacji astronomicznych bardzo ważną rolę odgrywa prawidłowe śledzenie przez teleskop badanego obiektu na niebie. Taki system automatycznego śledzenia (autoguidingu) został zainstalowany na 60-cm teleskopie fotometrycznym w Centrum Astronomii UMK. Celem pracy jest opracowanie odpowiedniego oprogramowania sterującego systemem	AiR
103	Mandra Sławomir	Projekt, wykonanie i uruchomienie modelu robota typy Delta 2	Celem pracy inżynierskiej jest opracowanie, wykonanie i uruchomienie modelu robota typy Delta. Należy opracować zarówno części mechaniczną i elektroniczną robota. Sterownik robota powinien być zrealizowany w oparciu o zestaw uruchomieniowy STM32F4DISCOVERY z mikrokontrolerem STM32F407	**zarezerwowany**

104	Mandra Sławomir	Projekt wykonanie i uruchomienie modelu dwuosiowego robota równoległego	Celem pracy inżynierskiej jest opracowanie, wykonanie i uruchomienie modelu dwuosiowego robota równoległego. Należy opracować zarówno części mechaniczną i elektroniczną robota. Sterownik robota powinien być zrealizowany w oparciu o zestaw uruchomieniowy STM32F4DISCOVERY z mikrokontrolerem STM32F407	**zarezerwowany**
105	Mandra Sławomir	Projekt, wykonanie i uruchomienie stanowiska dydaktycznego do badania układów regulacji temperatury	Celem pracy inżynierskiej jest opracowanie wykonanie i uruchomienie stanowiska dydaktycznego do badania układów regulacji temperatury. Elementem grzejnym będzie moduł Peltiera. Badane układy regulacji temperatury powinny być zaimplementowane w zestawie uruchomieniowym STM32F4DISCOVERY zawierającym mikrokontroler STM32F407	**zarezerwowany**
106	Mandra Sławomir	Projekt, wykonanie i uruchomienie napędu z silnikiem synchronicznym o magnesach trwałych	Celem pracy inżynierskiej jest opracowanie wykonanie i uruchomienie napędu z silnikiem synchronicznym o magnesach trwałych. Sterownik napędu powinien być zrealizowany w oparciu o zestaw uruchomieniowy STM32F4DISCOVERY z mikrokontrolerem STM32F407	**zarezerwowany**
107	Masłowski Piotr	Badanie charakterystyki szumu detektora zbalansowanego opartego na diodach InGaAs	Sprawność układu pomiarowego generalnie jest ograniczona przez występujące w nim szumy. W przypadku układu optycznego duży wkład ma szum używanego detektora. W ramach pracy student będzie miał za zadanie pomiar częstotliwościowego widma szumu detektora pracującego w zakresie bliskiej podczerwieni w zależności od mocy padającego promieniowania i określenie dominujących źródeł szumu Wymagania: język angielski pozwalający na korzystanie z anglojęzycznej literatury.	Fizyka Techniczna s1, AiR, Informatyka Stosowana s1, MWT
108	Masłowski Piotr	Pomiar dudnień optycznych z szumem poniżej limitu szumu kwantowego światła	W metrologii częstotliwości optycznych wykorzystywana jest metoda pomiaru heterodynowego, pozwalająca na prosty i precyzyjny pomiar różnicy częstotliwości dwóch wiązek światła. Z reguły uzyskiwany stosunek sygnału do szumu takiego sygnału jest ograniczony przez szum kwantowy (śrutowy) wiązki światła. W przypadku użycia do pomiarów grzebienia częstotliwości optycznych, możliwe jest uzyskanie większych stosunków sygnału do szumu. Celem pracy będzie zaprojektowanie i przeprowadzenie takiego pomiaru. Wymagania: język angielski pozwalający na korzystanie z anglojęzycznej literatury.	Fizyka Techniczna s1, AiR, MWT
109	Masłowski Piotr	Spektroskopia cząsteczki CO z bliskiej podczerwieni z wykorzystaniem grzebienia częstotliwości optycznych	Pomiary spektroskopowe wykorzystujące bezpośrednio grzebień częstotliwości optycznych łączą zalety spektroskopii Fourierowskiej i spektroskopii z wykorzystaniem laserów o pracy ciągłej. W ramach pracy zostanie opisany szerokopasmowy spektrometr oparty na grzebieniu częstotliwości optycznych oraz wykonane pomiary widma cząsteczki CO w zakresie ok. 1.5 μm Wymagania: język angielski pozwalający na korzystanie z anglojęzycznej literatury.	**zarezerwowany**

110	Matulewski Jacek	Rozwój platformy GCAF (pisanej w C#) do przygotowywania aplikacji sterowanych wzrokiem		
111	Matulewski Jacek	Przygotowanie map cieplnych, map uwagi i map fiksacji dla zmieniających się scen		**zarezerwowany**
112	Matulewski Jacek	Opracowanie sterowanego wzrokiem systemu wprowadzania tekstu		
113	Matulewski Jacek	Przygotowanie prostych gier sterowanych wzrokiem		**zarezerwowany**
114	Matulewski Jacek	Przygotowanie sterowanej wzrokiem aplikacji pozwalającej na przeglądanie filmów z serwisu YouTube		**zarezerwowany**
115	Matulewski Jacek	Przygotowanie skryptu dot. Xamarin		**zarezerwowany**
116	Matulewski Jacek	Przygotowanie pakietu dla Unity3D umożliwiającego użycie eyetrackera jako kontrolera		
117	Matulewski Jacek	Gry lub symulacje fizyczne korzystające z OpenGL 4.x oraz NVIDIA PhysX		
118	Matulewski Jacek	Rozwiązywanie równań różniczkowych cząstkowych (PDE) na kartach graficznych: równanie Schroedingera dla dwóch elektronów w 3D		
119	Matulewski Jacek	Urządzenia przenośne jako kontroler w Unity3D		**zarezerwowany**
120	Matulewski Jacek	Przygotowanie gry Unity3D reagującej na działania niemowlęcia		**zarezerwowany**
121	Matulewski Jacek	Przygotowanie klas w C# służących do obsługi eyetrackerów firmy Mirametrix	Chodzi o klasę, która implementuje prosty interfejs i pośredniczy w przekazywaniu danych w oparciu o istniejące oprogramowanie firmy Mirametrix	
122	Matulewski Jacek	Tworzenie aplikacji dla Xbox One z pomocą Unity3D		
123	Michalski Miłosz	Techniki kodowania i kompresji danych		**zarezerwowany**
124	Michalski Miłosz	Wariantowy filtr macierzowy GIMP		**zarezerwowany**
125	Michalski Miłosz	Konstrukcja filtra medianowego GIMP		**zarezerwowany**

126	Michalski Miłosz	Dynamika 3 ciał - interaktywna animacja Flash		**zarezerwowany**
127	Michalski Miłosz	Wielkie doświadczenia fizyki - interaktywna animacja Flash		**zarezerwowany**
128	Michalski Miłosz	Uniwersalne narzędzie GIMP do modyfikacji rozkładu jasności w obrazach barwnych		**zarezerwowany**
129	Michalski Miłosz	Mechanizm pływów oceanicznych - interaktywna animacja Flash	Praca polega na stworzeniu interaktywnych animacji w technologii Flash, pomyślanych jako wirtualne doświadczenia wyjaśniające fizyczne mechanizmy rządzące opisywanymi zjawiskami. Zakłada się, że użytkownik będzie miał możliwość ustawiania parametrów początkowych symulacji, dokonywania wirtualnych pomiarów oraz rejestracji i porównywania wyników	Informatyka Stosowana s1
130	Michalski Miłosz	Dynamika naładowanej cząstki w polach elektrycznym i magnetycznym	Praca polega na stworzeniu interaktywnych animacji w technologii Flash, pomyślanych jako wirtualne doświadczenia wyjaśniające fizyczne mechanizmy rządzące opisywanymi zjawiskami. Zakłada się, że użytkownik będzie miał możliwość ustawiania parametrów początkowych symulacji, dokonywania wirtualnych pomiarów oraz rejestracji i porównywania wyników	Informatyka Stosowana s1
131	Michalski Miłosz	Aerodynamika i prawo Bernoulliego - interaktywna animacja Flash	Praca polega na stworzeniu interaktywnych animacji w technologii Flash, pomyślanych jako wirtualne doświadczenia wyjaśniające fizyczne mechanizmy rządzące opisywanymi zjawiskami. Zakłada się, że użytkownik będzie miał możliwość ustawiania parametrów początkowych symulacji, dokonywania wirtualnych pomiarów oraz rejestracji i porównywania wyników	Informatyka Stosowana s1
132	Paprocki Marcin	Sterowanie serwonapędem Compax 3 z komputera PC za pośrednictwem magistrali Ethernet Powerlin	Celem pracy będzie opracowanie oprogramowania sterującego serwonapędem Compax 3 wyposażonym w magistralę komunikacyjną Ethernet Powerlink. Komunikacja z serwonapędem zostanie zrealizowana poprzez kartę rozszerzeń PCI firmy IXXAT. Zakres prac obejmować będzie implementację na komputerze PC interfejsu użytkownika (GUI) oraz algorytmu profilowania prędkości i zintegrowanie ich z interfejsem komunikacyjnym. Oprogramowanie powinno umożliwić sterowanie serwonapędu w trybie interpolowanym w czasie rzeczywistym. Praca jest rozwinięciem wcześniejszych prac realizowanych w tym zakresie. Wymagania: podstawowa znajomość języka C/C++, znajomość podstawowych zagadnień dot. serwonapędów oraz umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim.	AiR

133	Paprocki Marcin	Opracowanie oprogramowania do uczenia modeli neuronowych jednostki ruchu liniowego	Celem pracy będzie opracowanie oprogramowania do identyfikacji parametrów modelu matematycznego układu posuwu w postaci sztucznej sieci neuronowej. W ramach pracy konieczne będzie zaimplementowanie algorytmów uczenia modelu neuronowego w języku C. Opracowane algorytmu uczenia zostaną zweryfikowane doświadczalnie pod kątem uzyskiwanego błędu predykcji i porównane z błędem uzyskanym w wyniku uczenia sieci w programie Matlab. Wymagania: podstawowa znajomość języka C/C++ i pakietu Matlab oraz umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim.	AiR
134	Paprocki Marcin	Układ sterowania CNC maszyn pracujący w środowisku Windows komunikujący się z napędami poprzez moduł komunikacyjny EtherCAT Master	Celem pracy jest opracowanie i implementacja modułu komunikacyjnego na bazie płytki rozwojowej z procesorem Texas Instruments Sitara (ARM Cortex A8). Moduł komunikacyjny będzie pełnić rolę węzła nadrzędnego (master) magistrali przemysłowej EtherCAT. Wykorzystany zostanie do sterowania w czasie rzeczywistym serwonapędami stosowanymi w układach sterowania maszyn numerycznych. Oprócz oprogramowania modułu komunikacyjnego w zakres pracy wchodzi integracja modułu komunikacyjnego z nadrzędnym oprogramowaniem sterującym maszynami zaimplementowanym na komputerze PC. Komunikacja między komputerem a modułem będzie realizowana z wykorzystaniem USB. Praca jest rozwinięciem wcześniejszych prac o tej tematyce. Wymagania: znajomość języka C, umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim.	AiR
135	Paprocki Marcin	Układ sterowania CNC maszyn z napędami skokowymi	Celem pracy jest opracowanie i implementacja sprzętowego modułu generacji sygnałów CLK/DIR dla napędów silników krokowych w układach sterowania maszyn CNC. Generator sygnałów CLK/DIR będzie zaimplementowany na bazie płytki rozwojowej z mikrokontrolerem ARM Cortex M4. Nadrzędne oprogramowanie sterujące LinuxCNC będzie zaimplementowane na komputerze PC. Wymiana danych pomiędzy komputerem i generatorem będzie się odbywać z wykorzystaniem Ethernet'u. Praca jest rozwinięciem wcześniejszych prac o tej tematyce. Wymagania: znajomość języka C, umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim.	AiR
136	Pawlak Michał	Oprogramowanie i sprzętowa realizacja czujnika odległości na podczerwień	Celem pracy jest oprogramowanie oraz sprzętowa realizacja czujnika odległości na podczerwień oraz ultradźwiękowego przy użyciu platformy Arduino. Oprogramowanie może być wykonane w dowolnym języku programowania. W ramach pracy student będzie musiał porównać czujniki odległościowe na podczerwień z czujnikami ultradźwiękowymi. Porównanie będzie musiało zawierać zarówno część teoretyczną jak również eksperymentalną	inżynierska
137	Pepłowski Łukasz	Stworzenie serwisu WWW do tworzenia modeli struktur nanorurek węglowych	Praca ma na celu opracowanie serwisu WWW, w którym użytkownik będzie mógł stworzyć plik z koordynatami atomów nanorurki węglowej. Użytkownik powinien móc wybierać podstawowe parametry nanorurki np. typ, rozmiary, sposób zakończenia nanorurki	Informatyka Stosowana s1

138	Pepłowski Łukasz	Badanie metodami dynamiki molekularnej i sterowanej dynamiki molekularnej oddziaływania nanorurek węglowych z białkami	Praca ma na celu sprawdzenie w jaki sposób nanorurki węglowe oddziałują z wybranymi białkami. Metody badawcze to dynamika molekularna i sterowana dynamika molekularna	Fizyka s1
139	Pepłowski Łukasz	Opracowanie bootowalnego z pamięci Flash systemu linux z oprogramowaniem do uruchamiania i analizy dynamiki molekularnej	Praca ma na celu przygotowanie pendrive'a z systemem linux, zawierającego darmowe oprogramowanie niezbędne do uruchamiania i analizowania symulacji dynamiki molekularnej oraz dokowania	Informatyka Stosowana s1
140	Pepłowski Łukasz	Stworzenie serwisu www raportującego pojawianie się w bazach danych nowych publikacji oraz patentów	Praca ma na celu stworzenie serwisu www, który dla zarejestrowanych użytkowników cyklicznie wykonywać będzie raporty na temat nowo opublikowanych prac lub patentów z zakresu zainteresowania użytkownika	Informatyka Stosowana s1
141	Piątkowski Dawid	Konwersja światła w nanostrukturach hybrydowych typu core-shell.	Celem pracy jest ocena wpływu grubości warstwy shell na wydajność procesu konwersji w nanokryształach. Z uwagi na silną zależność oddziaływania nanokryształ-nanocząstka metaliczna, kontrolowana grubość warstwy shell pozwoli zoptymalizować efekt plazmonowego wzmocnienia oraz jego wpływ na wydajność procesu konwersji światła	MWT
142	Piotrowski Tomasz	Efektywny algorytm obliczania wartości indeksów aktywności neuronalnej	Indeksy aktywności neuronalnej zaproponowane niedawno przez naukowców z Laboratorium Neurokognitywnego ICNT UMK pozwalają na lokalizację z pomiaru EEG skorelowanej aktywności neuronalnej blisko położonych źródeł przy wysokiej aktywności tła. Proponowane indeksy są wieloźródłowe, tj., ich dziedziną są kombinacje możliwych lokalizacji źródeł, co pociąga za sobą konieczność wyprowadzenia efektywnej metody obliczania ich wartości. W ramach pracy student weźmie udział w wyprowadzeniu metody i posiądzie wiedzę z zakresu pomiarów EEG, neurofizjologii, algebry liniowej i teorii optymalizacji	Fizyka Techniczna s1, Automatyka i Robotyka, Informatyka Stosowana s1
143	Piotrowski Tomasz	Efektywna implementacja algorytmu obliczania wartości indeksów aktywności neuronalnej	Indeksy aktywności neuronalnej zaproponowane niedawno przez naukowców z Laboratorium Neurokognitywnego ICNT UMK pozwalają na lokalizację z pomiaru EEG skorelowanej aktywności neuronalnej blisko położonych źródeł przy wysokiej aktywności tła. Proponowane indeksy są wieloźródłowe, tj., ich dziedziną są kombinacje możliwych lokalizacji źródeł, co pociąga za sobą konieczność efektywnej implementacji w GPU metody obliczania ich wartośći. W ramach pracy student weźmie udział w implementacji na GPU efektywnej metody obliczania wartości indeksów neuronalnych i posiądzie wiedzę z zakresu pomiarów EEG, neurofizjologii, teorii optymalizacji i obliczeń na GPU	Fizyka Techniczna s1, Automatyka i Robotyka, Informatyka Stosowana s1
144	Piwiński Mariusz	Wizualizacja zderzeniowych parametrów wzbudzenia EICP.	Praca dotyczyła będzie budowy systemu do przetwarzania danych pomiarowych uzyskiwanych podczas eksperymentu zderzeniowego oraz porównywania ich z przewidywaniami teoretycznymi. Jej celem będzie stworzenie oprogramowania umożliwiającego tworzenie trójwymiarowych wizualizacji danych pomiarowych wraz z danymi uzyskiwanymi w oparciu o modele teoretyczne	

145	Piwiński Mariusz	Monitoring laboratorium z wykorzystaniem kamer IP	Praca polega na wykorzystaniu kamer IP w monitoringu laboratorium badawczego. Zadaniem osoby realizującej projekt będzie wybranie odpowiednich kamer IP, zoptymalizowanie ich układów optycznych, a następnie stworzenie serwisu WWW umożliwiającego zdalną kontrolę i konfigurację systemu	**zarezerwowany**
146	Piwiński Mariusz	Analiza różnych formatów graficznych pod kątem wykorzystania w grafice prezentacyjnej oraz serwisach WWW	Praca dotyczyła będzie analizy różnych ogólnie stosowanych formatów graficznych pod kątem możliwości wykorzystania ich w różnych prezentacjach graficznych. W szczególności przeprowadzona zostanie analiza ich wad oraz zalet pod kątem wykorzystania w formie drukowanej, prezentacjach graficznych oraz serwisach WWW	**zarezerwowany**
147	Piwiński Mariusz	Usługi sieciowe w rozwiązaniach Microsoft Windows Azure	Praca dotyczyła będzie analizy usług oferowanych w chmurach obliczeniowych na przykładzie Microsoft Windows Azure. Zadaniem studenta będzie: - opisanie usług oferowanych przez Microsoft Windows Azure, - budowa testowych portali oraz maszyn wirtualnych wykorzystujących te usługi, - testowanie oraz analiza wydajności proponowanych rozwiązań	**zarezerwowany**
148	Płóciennik Przemysław	Budowa stanowiska pomiarowego do wyznaczania ruchliwości i koncentracji nośników prądu w półprzewodnikach metodą efektu Halla	Badanie zjawiska Halla, przeprowadzone w szerokim zakresie temperatur i połączone z pomiarem przewodności właściwej, pozwala określać ruchliwość nośników prądu, ich koncentrację, znak, typ rozpraszania, szerokość przerwy wzbronionej oraz położenie poziomu akceptorowego lub donorowego. Celem pracy jest zbudowanie stanowiska pomiarowego i wykonanie pomiarów testowych. Słowa kluczowe: Zjawisko Halla, stała Halla, magnes stały, silnik krokowy, metoda stałoprądowa pomiaru ruchliwości nośników.	**zarezerwowany**
149	Przegiętka Krzysztof	Komputerowa wizualizacja działania przenośnych zegarów słonecznych (na przykładzie eksponatów z Domu Kopernika w Toruniu)	Celem pracy inżynierskiej jest wykonanie komputerowej symulacji działania przenośnych zegarów słonecznych, różnego rodzaju: równikowego-tarczowego, horyzontalnego, dyptykowego i równikowego-pierścieniowego. Planuje się wykonanie symulacji w środowisku SketchUp (lub innym podobnym), dlatego znajomość tego typu aplikacji będzie atutem, choć nie jest koniecznie wymagana. Jako przykłady zegarów posłużą eksponaty z kolekcji Domu Kopernika, działu Muzeum Okręgowego w Toruniu. Przewiduje się podstawową wersję animacji - dla założonych warunków (standardowych nastawów i ustalonej lokalizacji) oraz ewentualnie symulację interaktywną dla dowolnych parametrów (zadane przez użytkownika nastawy i szerokość geograficzna)	Informatyka Stosowana s1 lub inne

150	Przegiętka Krzysztof	Luminescencyjne metody datowania (zabytków ceramicznych).	Tematem pracy jest problematyka wykorzystania zjawiska stymulowanej luminescencji minerałów do określania wieku bezwzględnego zabytków ceramicznych (naczynia wypalane, cegły, itp.). Praca będzie polegała na opisaniu metody i zilustrowaniu jej przykładami (na podstawie dat uzyskanych do tej pory w laboratorium toruńskim, jak i wybranych przykładów z literatury przedmiotu). Wskazane zainteresowania badaniami interdyscyplinarnymi w zakresie zastosowania metod fizycznych w badaniach archeologicznych, zabytkoznawczych i konserwatorskich. Oprócz ogólnego rozeznania w tych dziedzinach przydatne będą również umiejętności językowe (w zakresie precyzyjnego formułowania opisu i korzystania z literatury anglojęzycznej).	Fizyka s1, spec.: Fizyka doświadczalna
151	Raczyński Andrzej	Propagacja światła w optycznie ubranych ośrodkach atomowych.	Celem jest obliczenie kształtu impulsu laserowego rozchodzącego się w ośrodku oświetlonym innym laserem. Badane efekty będą wariantem zjawiska znanego jako elektromagnetycznie wymuszona przezroczystość. Temat będzie doprecyzowany po rozmowie z zainteresowanym i dostosowany do jego kierunku, zainteresowań i rodzaju dyplomu. Może być realizowany równocześnie przez studentów studiów magisterskich lub licencjackich, w ostateczności inżynierskich. W tym ostatnim przypadku nacisk byłby położony na obliczenia numeryczne i wizualizację wyników	
152	Rochowicz Krzysztof	Planety pozasłoneczne	Praca ma na celu opracowanie prezentacji, najlepiej w formie multimedialnej płyty CD-ROM, opisującej badania planet poza Układem Słonecznym. Przedstawione zostaną metody badań oraz stan aktualnej wiedzy w tej dziedzinie. Duży nacisk będzie położony na interaktywną prezentację zawartości, jednym z głównych zadań może być wizualizacja danych zgromadzonych w dużej bazie, liczącej już przeszło 2 tysiące obiektów	Informatyka Stosowana s1
153	Roukema Boudewijn	Non-perturbative N-body simulations	N-body simulations (e.g. AstroPh:0411043, ArXiv:1105.1082, AstroPh:0111367) used for the modelling of 0.1 to 5 Gpc scale structure formation assume a rigid Friedmann-Lemaitre-Robertson-Walker (FLRW) background against which perturbations grow according to Newtonian gravity, while the FLRW background itself evolves assuming that structure formation do not form. An UMK-Lyon project is underway to develop relativistic methods of correcting N-body simulations for this contradiction, by using scalar averaging (AstroPh:9912347, ArXiv:0707.2153, ArXiv:0803.1401, ArXiv:1203.6263, ArXiv:1303.6193). A possible long-term result of the full project would be that the more accurate simulations would help show that "dark energy" is a misinterpretation of the virialisation epoch, during which much of the most massive galaxies and galaxy clusters formed. A student working on this project would work together with other team members in UMK and Lyon. http://cosmo.astro.umk.pl/Cosmo/LicMagTematy	Astronomia s1, Fizyka s1 specj.: Fizyka teoretyczna

154	Roukema Boudewijn	Measuring metric inhomogeneity with BAO	The Universe is not homogeneous, but the Concordance Model starts with a spatially-homogeneous solution to the Einstein field equations and afterwards applies perturbations. The scalar averaging approach (AstroPh:9912347, ArXiv:0707.2153, ArXiv:0803.1401, ArXiv:1203.6263, ArXiv:1303.6193) proposes a relativistically more realistic approach to cosmological modelling. The initial measurement of a shift of about 6% in the baryonic acoustic oscillation (BAO) peak location (ArXiv:1410.1687) in overdense regions provides the first tentative evidence of metric inhomogeneity. The calculations using the presently available software are cpu-intensive. A student would help develop algorithmic speedups, tests of the different software modules, and possibly GPGPU modules under OpenCL. http://cosmo.astro.umk.pl/Cosmo/LicMagTematy	Astronomia s1, Fizyka s1 specj.: Fizyka teoretyczna
155	Roukema Boudewijn	. Polish localisation (l12n) of WIMS (WWW Interactive Multipurpose Server), development of user support	The WIMS online mathematics/physics exercise/examination web server (GPL/LGPL) makes it easier for students to avoid the temptation to cheat in arithmetical, algebraic and geometrical exercises and examinations, decreases lecturers' need to rewrite statistically similar but new exercises every semester, and increases the objectivity of students' gradings. The package is presently localised in several languages (en fr it es nl cn si ca), but there is no pl localisation. The initial aim of the project would be Polish language localisation of the package, following the present internationalisation structures in it. The work would partly consist of literal translation, but would require knowledge of physics and understanding of the required syntax, managing files, and publicly communicating with the developers. The package should be prepared for one of the main web server GNU/Linux distributions, i.e. debian and/or gentoo. It would probably be useful to follow the example of wims-extra-es in debian. The student should give a workshop type seminar at WFAiIS in order to help faculty learn how to use the localised package. A benefit of this project would be that the student would necessarily gain familiarity with a wide variety of free software mathematical packages used as WIMS' backends, e.g. octave, maxima, pari-gp and latex. http://cosmo.astro.umk.pl/Cosmo/InzTematy , https://sourcesup.renater.fr/projects/wimsdev/	Informatyka Stosowana s1

156	Roukema Boudewijn	GNU Data Language - development of missing functions	The GNU Data Language (GDL) implements a high level language widely used by astronomers and in geosciences. As of GDL-0.9~rc4, GDL is claimed to have full syntax compatibility with IDL(TM) 6.0 and later and to support all IDL(TM) language elements. However, bug reports need to be checked, and many routines have not yet been coded, including those listed at http://aramis.obspm.fr/~coulais/IDL_et_GDL/Matrice_IDLvsGDL_intrinsic.html as well as others such as the SWAP_ENDIAN family. The student would be expected to communicate publicly and productively with the GDL upstream developers. Contributions to distribution level packaging (e.g. debian, gentoo) could also constitute part of this project. http://cosmo.astro.umk.pl/Cosmo/InzTematy , http://gnudatalanguage.sourceforge.net/	Informatyka Stosowana s1
157	Sarbicki Gniewomir	Zapis nutowy na podstawie pliku dźwiękowego	Na podstawie pliku dźwiękowego program powinien najpierw odtworzyć przebieg czasowy widma muzyki, a następnie przepisać to na zapis nutowy. Praca adresowana do studentów którzy mieli styczność z zapisem nutowym. Preferowany język - python. Możliwe rozwinięcie projektu do aplikacji na stronie www, wysyłającej plik dźwiękowy na serwer, odbierającej zapis nutowy i wyświetlającej go na stronie.	Informatyka Stosowana s1
158	Sarbicki Gniewomir	Graficzny generator kodu TikZ	TikZ jest pakietem języka TeX pozwalający przy pomocy komend generować rysunki w dokumentach. Program powinien udostępniać graficzny interfejs użytkownika pozwalającego tworzyć rysunek i w czasie rzeczywistym pokazywać kod rysunku. Realizacja jako aplikacja okienkowa (np. python + biblioteki gtk albo qt) albo jako aplikacja na stronie www w html canvas.	Informatyka Stosowana s1
159	Sarbicki Gniewomir	Screenlet - nowości na arXiv	Screenlet (python) wyświetlający na pulpicie listę ostatnich publikacji na arXiv. Opcja łączenia się z kontem Google Scholar i wyświetlania ich sugestii. Kliknięcie na element listy powinno pobrać i otworzyć pdf z publikacją.	Informatyka Stosowana s1
160	Sarbicki Gniewomir	Desklet - nowości na arXiv	Desklet (javascript) wyświetlający na pulpicie listę ostatnich publikacji na arXiv. Opcja łączenia się z kontem Google Scholar i wyświetlania ich sugestii. Kliknięcie na element listy powinno pobrać i otworzyć pdf z publikacją.	Informatyka Stosowana s1
161	Sarbicki Gniewomir	Mikrowątki i kontynuacje - teoria i przykład realizacji za pomocą wielowątkowego serwera prostej gry.		Informatyka Stosowana s1

162	Sarbicki Gniewomir	Równania elektrostatyki - rozkład ładunku na granicy obszaru.	Sytuacją fizyczną byłby zamknięty sześcian zawierający kilka ładunków punktowych. Granica obszaru jest częściowo przewodnikiem, częściowo izolatorem. Potencjał wewnątrz rozwiązujemy zatem rozwiązując równanie Poissona z warunkami przegowymi częściowo Dirichleta, częściowo von Neumanna. Praca polega na stworzeniu aplikacji na stronę www w technologii html canvas pozwalającą użytkownikowi dodawać ładunki, zmieniać ich wartości i położenia w sześcianie, nadawać ścianom status przewodnik izolator. Kod strony powinien po każdej zmianie wprowadzonej przez użytkownika przeliczyć pole i w postaci barw przedstawić rozkład gęstości ładunku na powierzchni sześcianu. Powinna być możliwość obracania sześcianu by obejrzeć go z każdej strony.	Informatyka Stosowana s1
163	Sarbicki Gniewomir	Wyznaczanie wykładnika adiabatycznego dla powietrza metodą Clementa - Desormesa. Doświadczenie wirtualne	Praca polega na stworzeniu strony internetowej w technologii html canvas symulującej ćwiczenie 23 na Pierwszej Pracowni Fizycznej. W doświadczeniu mamy balon z gazem z podłączonym manometrem, wejście i wyjście jest zamykane zaworami, na wejściu jest pompa uruchamiana włącznikiem. Użytkownik powinien mieć możliwość sterowania zaworem wejściowym pompy (połączonym z otwieraniem zaworu wejściowego do balonu), sterowania zaworem wyjściowym oraz obserwacji manometru oraz zegara. Program powinien symulować zmiany ciśnienia w balonie pod wpływem działań użytkownika. Powinna być możliwość zrzutów wskazań manometru do tabeli poniżej pełniącej funkcję rejestru.	Informatyka Stosowana s1
164	Sarbicki Gniewomir	Wysokowymiarowe algorytmy otoczki wypukłej	Załóżmy że mamy dany wielościan zadany poprzez jego wierzchołki. Naszym zadaniem jest stwierdzenie czy pewien punkt leży wewnątrz tego wielościanu (czyli w otoczce wypukłej zbioru wierzchołków). Problemy takie spotykamy często w kwantowej teorii informacji. Praktyczną częścią projektu będzie orzekanie w sposób przybliżony o separowalności stanu kwantowego lub o rozkładalności świadka splątania (praca inżynierska/licencjacka). Rozwinięciem projektu będzie dyskusja złożoności czasowej algorytmów i ich optymalności.	Informatyka Stosowana s1, Fizyka s1
165	Sarbicki Gniewomir	Reprezentacje minimalne grafów ortogonalności	W kwantowej teorii informacji, w analizie zagadnień kontekstualności wychodzi się od zbioru stanów kwantowych wraz z relacją ortogonalności między nimi. Problemem jest wyznaczenie przestrzeni Hilberta minimalnego wymiaru w której można zanurzyć zbiór stanów tak by były spełnione relacje ortogonalności pomiędzy nimi. Projekt polega na opisaniu algorytmów wyznaczania minimalnej reprezentacji, ich złożoności oraz ich implementacji.	Informatyka Stosowana s1
166	Sarbicki Gniewomir	Analiza dynamiki dwóch spinów 1/2 w oddziaływaniu dipolowym z zewnętrznym, termicznym polem elektromagnetycznym przy pomocy biblioteki QuTiP (python)		Fizyka s1

167	Sarbicki Gniewomir	Analiza efektów pamięci dla dynamiki jednego spinu 1/2 w oddziaływaniu dipolowym z zewnętrznym, termicznym polem elektromagnetycznym przy pomocy biblioteki QuTiP (python		Fizyka s1
168	Sarbicki Gniewomir	Zasada Landauera dla większej ilości zachowanych ładunków	Kiedy rezerwuar nie tylko stabilizuje średnią energię cząstek , ale również np. średnią wartość jednej składowej momentu pędu w układzie stanowiącym rejestr informacyjny, wtedy skasowanie jednego bitu informacji nie musi wiązać się tylko z przepływem pewnej ilości ciepła do rezerwuaru, ale koszt skasowania można rozłożyć pomiędzy koszt energetyczny i koszt spinowy. Podobnie w przypadku większej ilości zachowanych wielkości. Należy opisać zależności pomiędzy kosztami w różnych jednostkach fizycznych kasowania bitu informacji.	Fizyka s1
169	Słowik Karolina	Nanoanteny w oddziaływaniu z układami kwantowymi	Nanoanteny plazmonowe to metaliczne nanocząstki, zdolne do lokalizacji promieniowania elektromagnetycznego w niewielkich obszarach przestrzennych, rozmiarów poniżej długości fali świetlnej. Układ kwantowy taki jak atom, cząsteczka czy kropka kwantowa, umieszczony w takim obszarze, podlega niezwykle intensywnemu oddziaływaniu ze światłem. Celem pracy jest analiza na poziomie analitycznym i/lub numerycznym wpływu nanoanten na właściwości fizyczne układów kwantowych, w tym prawdopodobieństwa różnego typu przejść. Projekt adresowany jest do studentów zainteresowanych zagadnieniami nanofotoniki, optyki kwantowej czy fizyki atomowej, jak równiez do amatorów rozwijania metod numerycznych. Temat jest bardzo szeroki i w razie potrzeby ulegnie doprecyzowaniu zgodnie z zainteresowaniami studenta.	Fizyka s1, MWT FizykaTechniczna s1, Informatyka Stosowana s1
170	Słowik Karolina	Nanoanteny do generacji nieklasycznego światła	Nanoanteny plazmonowe to metaliczne nanocząstki, zdolne do wzmacniania natężenia i kierunkowości promieniowania pobliskich źródeł, takich jak atom, cząsteczka czy kropka kwantowa. Ceną wzmocnienia jest jednak wpływ na właściwości kwantowe emitowanego światła. Celem pracy jest analiza poziomie analitycznym i/lub numerycznym wpływu nanoanten na właściwości kwantowe stanu światła emitowanego przez pobliskie nanoantenom układy kwantowe. Projekt adresowany jest do studentów zainteresowanych zagadnieniami nanofotoniki, optyki kwantowej czy fizyki atomowej, jak równiez do amatorów rozwijania metod numerycznych. Temat jest bardzo szeroki i w razie potrzeby ulegnie doprecyzowaniu zgodnie z zainteresowaniami studenta.	Fizyka s1, MWT FizykaTechniczna s1, Informatyka Stosowana s1

171	Sokolov Oleksandr	Aplikacja do badania dynamiki oddechowej i analizy pomiarów układu oddechowego	Badania właściwości oddechu za pomocą narzędzia spirograficznego może być wykorzystane w diagnostyce medycznej i psychologicznej. Badania polegać będą na analizie sygnałów otrzymanych za pomocą czujnika oddechu i odnalezieniu korelacji pomiędzy zmianami w czasie sygnału ze spirografu a innymi mierzonymi równolegle parametrami fizjologicznymi, jak również stanem ogólnym pacjenta. Zadaniem studenta będzie napisanie programu, który odczytuje wartości pomiarów ze spirografu, zapisuje wyniki badań do bazy danych, wykonuje podstawową analizę sygnału w tym w trybie rzeczywistym	Informatyka Stosowana s1
172	Sokolov Oleksandr	Klasyfikacja danych za pomocą reguł rozmytych	Celem pracy jest badanie wpływu układów rozmytych 1 i 2 typu na rozkład prawdopodobieństwa wyników klasyfikacji. W ramach pracy należy wyznaczyć wpływ różnych funkcji przynależności a także różnych typów wnioskowania (modele Mamdaniego, Takagi-Sugeno, Cukamoto) na rozkład prawdopodobieństwa wyjściowej klasy. Zadaniem dyplomanta będzie napisanie programu, którego celem jest badanie klasyfikacji rozmytej z losowymi danymi wejściowymi	Informatyka Stosowana s1
173	Sokolov Oleksandr	Obliczanie ruchu robota na podstawie analizy danych fotograficznych	Praca polega na tworzeniu algorytmów obliczania ścieżki ruchu robota z danych otrzymanych z kamery, wbudowanej do robota. Algorytmy muszą wykrywać obiekty na zdjęciach, obliczać zmiany ruchu za pomocą geometrii afinistycznej i rzutowej. Algorytmy muszą działać w trybie rzeczywistym	Informatyka Stosowana s1
174	Strzałkowski Karol	Otrzymywanie i własności termiczne mieszanych kryształów półprzewodnikowych z grupy II-VI	Zadaniem studenta będzie otrzymanie zmodyfikowaną metodą Bridgmana szeregu kryształów o różnych składach i określenie ich własności termicznych (termiczna dyfuzyjność, efuzyjność i przewodność) metodą piroelektryczną (PPE).	MWT, Fizyka doświadczalna s1
175	Strzałkowski Karol	Korelacja parametrów termicznych i materiałowych wybranych półprzewodników z grupy II-VI	Zadaniem studenta będzie otrzymanie zmodyfikowaną metodą Bridgmana szeregu kryształów o różnych składach i określenie ich własności termicznych (termiczna dyfuzyjność, efuzyjność i przewodność) metodą piroelektryczną (PPE). Zostaną wyznaczone również takie parametry materiałowe jak oporność elektryczna czy mikrotwardość. Celem pracy jest znalezienie korelacji między wyznaczonymi parametrami.	MWT, Fizyka doświadczalna s1
176	Strzałkowski Karol	Analiza wpływu warstwy cieczy sprzęgającej detektor piroelektryczny i próbkę ciała stałego na otrzymaną wartość termicznej dyfuzyjności	Zadaniem studenta będzie zbadanie wpływu warstwy sprzęgającej na otrzymaną wartość termicznej dyfuzyjności próbki ciała stałego. Wpływ zostanie zbadany dla różnego rodzaju cieczy i wybranych próbek ciał stałych (półprzewodniki, metale oraz wegiel szkłopodobny).	MWT, Fizyka doświadczalna s1

177	Sylwestrzak Marcin	Implementacja algorytmów wykrywania krawędzi w obrazach tomograficznych na karty graficzne z wykorzystaniem technologii CUDA	Podstawowym celem pracy jest implementacja algorytmu filtracji gradientowej w celu na wykrycia krawędzi w obrazie tomograficznym. Niestety, w praktyce okazuje się, że ta metoda nie zawsze daje zadowalające rezultaty, a znaczną poprawę można uzyskać stosując dodatkową filtrację gaussowską oraz inne techniki, które znacznie wydłużają czas analizy w przypadku obliczeń na procesorze głównym. Implementacja tych algorytmów na karcie graficznej pozwoliłaby na znaczne przyśpieszenie obliczeń	Informatyka Stosowana s1, Fizyka Techniczna s1, AiR
178	Tarczewski Tomasz	Proteza bioniczna ręki	Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie sztucznej kończyny górnej człowieka. Zakres prac obejmuje również przeprowadzenie analizy kinematycznej opracowanego modelu. Sztuczna kończyna zostanie wykonana w technologii druku przestrzennego na podstawie opracowanego w programie typu CAD modelu komputerowego	**zarezerwowany**
179	Tarczewski Tomasz	Sterowanie bioniczną protezą ręki	Celem pracy jest wykonanie, w oparciu o sygnały elektromiografii powierzchniowej sterowania sztuczną kończyną górną człowieka. Zakres prac obejmuje: dobór i uruchomienie napędu elektrycznego, opracowanie i wykonanie interfejsów pomiarowych oraz przygotowanie i oprogramowanie systemu mikroprocesorowego	**zarezerwowany**
180	Tarczewski Tomasz	Budowa i oprogramowanie modelu windy	Celem pracy jest opracowanie, wykonanie, uruchomienie i oprogramowanie modelu windy. Zakres prac obejmuje: dobór komponentów (układ napędowy, czujniki, sterownik PLC), opracowanie projektu mechanicznego, przygotowanie oprogramowania na sterownik PLC oraz oprogramowania do wizualizacji	**zarezerwowany**
181	Tarczewski Tomasz	Modernizacja systemu sterowania maszyny CNC przeznaczonej do pikowania kołder	Celem pracy jest opracowanie, wykonanie, uruchomienie i oprogramowanie systemu sterowania przeznaczonego do maszyny CNC stosowanej do pikowania kołder. Zakres prac obejmuje: dobór komponentów (napędy pozycjonujące, napęd wrzeciona, czujniki i przetworniki), konfigurację napędów, dobór oprogramowania sterującego wraz z aplikacją dedykowaną do procesu technologicznego realizowanego przez modernizowaną maszynę	**zarezerwowany**
182	Tarczewski Tomasz	Układ sterowania perforatora	Celem pracy jest opracowanie i wykonanie układu sterowania perforatora z wykorzystaniem sterownika PLC. Zakres prac obejmuje: wchodzi zaprojektowanie i wykonanie przekształtnika energoelektronicznego, oprogramowanie sterownika PLC i wykonanie dokumentacji technicznej	**zarezerwowany**
183	Wydźgowski Leszek	System automatycznej inspekcji optycznej		**zarezerwowany**
184	Wydźgowski Leszek	Dalmierz ultradźwiękowy - stanowisko laboratoryjne		**zarezerwowany**
185	Wydźgowski Leszek	Interpreter G-kodów do maszyn CNC		**zarezerwowany**
186	Wydźgowski Leszek	Robot balansujący (mobilne wahadło odwrócone)		**zarezerwowany**

187	Wydźgowski Leszek	System pomiarowy do automatycznego pomiaru indukcji magnetycznej w funkcji odległości		**zarezerwowany**
188	Zaremba Jarosław	Stany spójne	Praca poświęcona omówieniu podstaw teoretycznych i własności stanów spójnch (kwaziklasycznych) oscylatora oraz ich wybranych zastosowań	Fizyka s1
189	Zaremba Jarosław	Eksperyment Hanbury'ego-Browna i Twissa	Praca poświęcona omówieniu interferometrycznego eksperymentu HBT i na podstawie analizy jego wersji „laboratoryjnej"wprowadzeniu w zagadnienie statystyki fotonów.	Fizyka s1
190	Zaremba Jarosław	Rozchodzenie się promieni świetlnych w ośrodkach o zmiennym współczynniku załamania	Celem pracy jest omówienie zjawiska i opisu biegu promieni świetlnych w ośrodku, którego współczynnik załamania nie jest stały i przygotowanie programu do analizy tego zagadnienia na wybranych przykładach.	
191	Zawada Michał	Pomiar wpływu sieci optycznej i promieniowania doskonale czarnego na częstość zegarową w optycznym zegarze atomowym na atomach Sr	Polski Optyczny Zegar Atomowy jest w tym momencie najdokładniejszym wzorcem częstości w naszym kraju. Jego względna stabilność jest rzędu 10-17. Pomiar wpływu zewnętrznych pól świetlnych na częstość przejścia jest jednym z etapów budowania budżetu niepewności tego zegara.	Fizyka s1
192	Zawada Michał	Badania ultrazimnych atomów Rb i Hg	W ramach tego tematu przeprowadzone zostaną badania umożliwiające wyznaczenie parametrów fizycznych charakteryzujących wzajemny wpływ ultrazimnych chmur atomów rubidu i rtęci. Badania zostaną przeprowadzone w Krajowym Laboratorium FAMO, gdzie znajduje się jedyny na świecie układ, w którym badane są ultrazimne atomy Rb i Hg zgromadzone w podwójnej pułapce typu MOT.	Fizyka s1
193	Zawada Michał	Chłodzenie 2D MOT wiązki atomów Sr	Polski Optyczny Zegar Atomowy jest w tym momencie najdokładniejszym wzorcem częstości w naszym kraju. Jego względna stabilność jest rzędu 10-17. Dodanie wstępnego stopnia schłodzenia w postaci dwuwymiarowej pułapki magneto-optycznej pozwoli na zwiększenie liczby atomów w standardzie częstotliwości, a tym samym polepszy stosunek sygnału do szumu w zegarze.	Fizyka Techniczna s1
194	Zawada Michał	Badania spektroskopowe atomów Hg	W ramach tematu zostaną ze sobą porównane metody spektroskopii atomowej pod kątem ich przydatności w eksperymentach z ultrazimnymi atomami rtęci. Potrzebne w projekcie układy do detekcji światła UV zostaną częściowo zaprojektowane i wykonane przez studenta.	Fizyka Techniczna s1
195	Zawada Michał	Wyświetlacz LED czasu NTP do optycznego zegara atomowego	Polski Optyczny Zegar Atomowy jest w tym momencie najdokładniejszym wzorcem częstości w naszym kraju. Jego względna stabilność jest rzędu 10-17. W ramach udostępniania jego stabilności środowisku naukowemu uruchomiony jest serwer NTP o stratum 0. Wyświetlacz czasu NTP pozwoli na przykład na wyświetlenie super precyzyjnego czasu w dowolnym miejscu naszego Wydziału.	AiR
196	Zieliński Marek	Precyzyjna waga tensometryczna z portem USB	Praca polega na opracowaniu i wykonaniu wagi tensometrycznej w układzie pełnego mostka tensometrycznego wraz z układem kalibracji, portem USB oraz oprogramowaniem	AiR, Fizyka Techniczna s1

197	Zieliński Marek	Sterownik rolet sprzężony z projektorem multimedialnym	Praca polega na opracowaniu układu sterowania roletami przy włączaniu i wyłączaniu projektora multimedialnego z uwzględnieniem panującego w pomieszczeniu oświetlenia	AiR, Fizyka Techniczna s1
198	Żuchowski Piotr	Wiele fermionów w pułapce - uniwersalny problem	Na podstawach mechaniki kwantowej zajmowaliśmy sie elektronem w studni potencjału. Wyobraźmy sobie teraz że elektrony oddziałują potencjałem kontaktowym i że można ich umieścić więcej w owej studni. Jak będą się zachowywać? Temat czysto teoretyczny, jeśli lubisz pracę przy komputerze i spać do południa (na co nie ma szans w pracy eksperymentalnej), zapraszam!!	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1, MWT
199	Żuchowski Piotr	Modelowanie oddziaływania grafenu z dziwnymi molekułami	Co się stanie z grafenem gdy w pobliżu znajdzie się np. molekuła tlenu? Tlen jest bardzo reaktywny, ma niesparowane elektrony więc spodziewamy się że będzie mocno z nim oddziaływał. W pracy wykorzystamy standardowe metody chemii/fizyki kwantowej by pobawić się tego typu układami Temat czysto teoretyczny, jeśli lubisz pracę przy komputerze i spać do południa (na co nie ma szans w pracy eksperymentalnej), gorąco zapraszam!!!	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1, MWT
200	Żuchowski Piotr	Bum, szast, prask - modelowanie rozbijania molekuł zderzeniami z atomami wzbudzonymi	Niedawno pojawiły się eksperymenty, w których molekuły zderza się z atomami tak mocno wzbudzonymi, że pod wpływem zderzenia działają jak "granaty" na molekuły, mówiąc słowami Fredry "na kawały je rozwalają". W pracy przyjrzymy się mechanizmowi tego procesu. Temat czysto teoretyczny, jeśli lubisz pracę przy komputerze i spać do południa (na co nie ma szans w pracy eksperymentalnej), zapraszam!!!	Fizyka s1, Fizyka Techniczna s1, MWT