

| L.p. | Opiekun pracy   | Tytuł pracy licencjackiej/inżynierskiej                                    | Temat pracy licencjackiej/inżynierskiej  | Sugerowany kierunek/specjalność                                  |
|------|---|--|--|--|
| 1    | Balter Aleksander/dr Janusz Strzelecki<br>(promotor pomocniczy) | Program do analizy danych doświadczalnych w spektroskopii mechanicznej AFM | Celem pracy jest napisanie programu do analizy danych z doświadczeń spektroskopii mechanicznej przy zastosowaniu mikroskopu sił atomowych Keysight 5500. Program miałby za zadanie odczytanie danych, ich eksport do formatu ASCII, oraz wykonanie dopasowania modeli rozwijania łańcuchów polimerowych. Program może być zrealizowany jako plugin do istniejącego oprogramowania bądź jako osobny program. Gotowy program musi zostać przetestowany na zgromadzonych danych. Kandydat powinien posiadać doświadczenie w zakresie programowania (preferowany Python i LabView)   | Informatyka Stosowana, Fizyka Techniczna, Automatyka i Robotyka  |
| 2    | Bielska Katarzyna   | Oprogramowanie do symulacji widm molekularnych                             | Zadaniem studenta będzie napisanie oprogramowania do symulacji widm molekularnych. Program na podstawie parametrów linii widmowych dostępnych w bazach 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.   | Informatyka Stosowana, Fizyka, Fizyka Techniczna                 |
| 3    | Chaberski Dariusz   | Układ zdejmowania charakterystyk DC dwójników oraz trójników               | W pracy należy zaprojektować, wykonać i uruchomić prototyp układu, którego zadaniem będzie zdejmowanie charakterystyk stałoprądowych takich elementów jak diody i tranzystory. Układ powinien wykorzystywać popularny mikrokontroler oraz wbudowane w niego przetworniki analogowo cyfrowe i cyfrowo analogowe. Charakterystyka może być rysowana albo na graficznym wyświetlaczu podłączonym do systemu pomiarowego albo przesyłana złączem szeregowym (USB, RS232) lub bezprzewodowo (BT) do komputera osobistego. Wykonany układ powinien automatycznie rozpoznawać i klasyfikować elementy, określać ich podstawowe parametry oraz sprawność.  | Automatyka i Robotyka  |
| 4    | 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. | magisterska lub inżynierska (Informatyka stosowana), inżynierska |
| 5    | Chaberski Dariusz   | Rozbudowa systemu stałoprzecinkowego o koprocessor arytmetyczny 8087       | W pracy należy fizycznie podłączyć koprocessor arytmetyczny 8087 do mikrokontrolera, który nie posiada jednostki zmiennoprzecinkowej (AVR, 8051, PIC) tak, aby były możliwe przekazywanie instrukcji i argumentów instrukcji oraz pobieranie wyników operacji. W pracy należało będzie wykazać prawidłowe działanie wybranych instrukcji koprocessora oraz zwiększenie szybkości obliczeń zmiennoprzecinkowych, trygonometrycznych, logarytmicznych itp. Głównym problemem do rozwiązania będzie zorganizowanie komunikacji pomiędzy koprocessorem a mikrokontrolerem, gdyż jest ona słabo udokumentowana.   | (Automatyka i robotyka)  |

|   |                      |   |   |   |
|---|----------------------|---|---|---|
| 6 | Chaberski Dariusz    | Symulowanie modeli i zjawisk fizycznych mechaniki klasycznej z wykorzystaniem urządzeń mobilnych z systemem Android | Celem pracy jest zrealizowanie oprogramowania działającego w systemie operacyjnym Android demonstrującego podstawowe modele i zjawiska mechaniki klasycznej w postaci graficznych aplikacji. W zależności od umiejętności wykonawcy, praca może być bardziej rozbudowana pod kątem graficznym (3D zamiast 2D) lub pod kątem modelowanych zjawisk (na przykład wahadło wielokrotne zamiast zwykłego wahadła). Wśród symulowanych zjawisk powinny się pojawić między innymi wahadło (różne modele), równia pochyła z określonym profilem, zderzenia obiektów, przyciąganie grawitacyjne, ruch po okręgu/orbicie i wiele innych. Praca powinna dotyczyć około 10 różnych zjawisk i modeli fizycznych mechaniki klasycznej.   | Fizyka techniczna, Informatyka stosowana (magisterska lub inżynierska), Automatyka i robotyka (inżynierska) |
| 7 | Chaberski Dariusz    | Głuchota cyfrowa  | Zadaniem pracy jest zapoznanie ze zjawiskiem głuchoty cyfrowej, metodami pozwalającymi na odzyskanie informacji o sygnale, którego amplituda nie przekracza kroku kwantowania oraz napisanie aplikacji działającej w środowisku Windows demonstrującej to zjawisko i pozwalającej na wykonanie 3 godzinnego ćwiczenia w ramach laboratorium z Podstaw teorii sygnałów. Do zadań należy również opracowanie instrukcji do ćwiczenia oraz nabycie doświadczenia w pisaniu oprogramowania w systemie Windows. Preferowanym narzędziem jest Netbeans (wraz z JDK), a preferowanym językiem programowania jest Java, wówczas powstała aplikacja byłaby wieloplatformowa. Dopuszcza się oczywiście inne narzędzia i języki programowania w zależności od umiejętności i doświadczenia studenta realizującego pracę. Powstała aplikacja ma działać podobnie do już istniejących na wspomnianym wcześniej laboratorium. | Fizyka techniczna, Informatyka stosowana (magisterska lub inżynierska), Automatyka i robotyka (inżynierska) |
| 8 | Drozdowski Winicjusz | Określenie kinetyki procesu termoluminescencji w scyntylatorach tlenkowych metodą zmiennej dawki promieniowania     | Zadaniem studenta będzie wykonanie serii pomiarów termoluminescencji wysokotemperaturowej przy różnych czasach wzbudzenia promieniowaniem X na kilku wybranych kryształach nowoczesnych scyntylatorów aktywowanych jonami lantanowców. Na podstawie analizy zebranych danych zostanie określony rząd kinetyki oraz podjęta próba oszacowania parametrów pułapek ujawnionych w termoluminescencji.   | Fizyka  |
| 9 | Drozdowski Winicjusz | Przygotowanie układu do pomiaru wydajności scyntylacji  | Zadaniem studenta będzie zaprojektowanie obudowy do nowo zakupionego fotopowielacza, a następnie (po jej wykonaniu przez warsztat) zestawienie układu złożonego z tego fotopowielacza i modułów elektronicznych oraz przeprowadzenie pomiarów na kryształach przygotowanych w ramach grantu GO SCINT.   | Fizyka Techniczna (s1), ewentualnie Automatyka i Robotyka (s1)  |

|    |                   |  |   |   |
|----|-------------------|--|---|---|
| 10 | Dziczek Dariusz   | Automatyzacja obsługi lasera Coherent MBR-100  | Szczegółowe poznanie zasady działania pierścieniowego lasera o ultrawysokiej zdolności rozdzielczej. Wykorzystanie układu sprzęgającego pozwalającego na zdalną kontrolę pracy systemu przy pomocy komputera i opracowanie oprogramowania usprawniającego obsługę lasera.   | Automatyka i robotyka,<br>Fizyka techniczna,<br>Informatyka stosowana |
| 11 | Dziczek Dariusz   | Programowa kontrola i automatyzacja pracy źródła napięcia/prądu                          | Stworzenie oprogramowania pozwalającego na kontrolę pracy źródła napięcia/prądu przy pomocy komputera w trybie bezpośrednim oraz w trybie wykonywania zaprogramowanej sekwencji testowej (automatyzacja pomiarów) lub sterowania. Kontrola ma podlegać precyzyjne źródło-miernik Keithley 2612A wyposażone w kilka interfejsów. Preferowane środowisko programowania - LabView.   | Automatyka i robotyka   |
| 12 | Erwiński Krystian | Sterowanie poziomem cieczy w modelu oczyszczalni ścieków z wykorzystaniem sterownika PLC | Celem pracy jest implementacja algorytmu regulacji poziomu cieczy w zbiorniku modelu oczyszczalni ścieków. Algorytm regulacji PID będzie zaimplementowany w sterowniku PLC Micrologix 1100 firmy Rockwell. Regulacja poziomu będzie się odbywać poprzez sterowanie zaworem proporcjonalnym oraz pompą. Wymagana jest podstawowa wiedza na temat sterowników PLC oraz programowania w języku drabinkowym oraz umiejętność samodzielnego wykorzystania dokumentacji angielskojęzycznej. | Automatyka i robotyka   |
| 13 | Erwiński Krystian | Budowa miniaturowego plotera laserowego  | Celem pracy jest zaprojektowanie oraz budowa plotera laserowego. W ramach pracy zostanie zaprojektowany układ mechaniczny. Układ sterowania bazować będzie na platformie Arduino (nakładka RAMPS 1.4) natomiast układ wykonawczy będzie napędzany przez silniki krokowe. Laser diodowy zostanie przetestowany w celu określenia możliwości grawerowania bądź wycinania w różnych materiałach (o różnej grubości w przypadku wycinania).   | Automatyka i robotyka   |
| 14 | Erwiński Krystian | Komunikacja USB w środowisku LinuxCNC  | Celem pracy jest implementacja komunikacji poprzez magistralę USB pomiędzy PC a urządzeniem wykonawczym. W komputerze interfejs komunikacyjny USB będzie implementowany w języku C w środowisku czasu rzeczywistego LinuxCNC. Dodatkowo konieczne będzie opracowanie dokumentacji opracowanego oprogramowania oraz instrukcji konfiguracji poszczególnych elementów układu.   | Automatyka i robotyka   |

|    |                    |  |   |                               |
|----|--------------------|--|---|-------------------------------|
| 15 | Fedus Kamil        | Automatyzacja pomiaru małych prądów w eksperymencie rozproszeniowym  | Praca polega na napisaniu programu (w środowisku Labview) do obsługi pikoamperomierza cyfrowego. Celem pracy będzie opracowanie algorytmu numerycznego kontroli miernika, który będzie integralną częścią układu detekcji w aparaturze do badania rozpraszania elektronów (pozytonów) na atomach i molekułach w fazie gazowej.  | Automatyka i Robotyka         |
| 16 | Grabowski Ireneusz | Moduł/aplikacja do tworzenia zestawień zdefiniowanych przez użytkownika w zastosowaniu do aplikacji do zarządzania informacją naukowo-badawczą w IF UMK.         | Zaprojektowanie, zaprogramowanie i wdrożenie aplikacji współdziałającej z systemem Zarządzanie informacją naukowo-badawczą w IF UMK, pozwalającej na tworzenie dowolnych zestawień i raportów z gromadzonych w aplikacji danych. Konieczna bardzo dobra znajomość PHP i MySQL. Rozpoczęcie prac praktycznie od zaraz. Istnieje możliwość adaptacji i wdrożenia gotowych rozwiązań: pentaho, jasper soft.  | Informatyka Stosowana         |
|    | Grabowski Ireneusz | Opis korelacji elektronowej w metodach DFT   | Praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Wskazana umiejętność programowania w FORTRANie lub w C. Możliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. ( <a href="http://www.fizyka.umk.pl/~ig">www.fizyka.umk.pl/~ig</a> )   | Fizyka, IS, Fizyka Techniczna |
| 17 | Grabowski Ireneusz | Analiza drugiego rzędu rachunku zaburzeń (MP2).  | Stosunkowo prosta i ciekawa praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Także dla studentów Informatyki Stosowanej. Możliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. ( <a href="http://www.fizyka.umk.pl/~ig">www.fizyka.umk.pl/~ig</a> )   | Fizyka, IS, Fizyka Techniczna |
| 18 | Grabowski Ireneusz | Efektywne metody obliczania energii oddziaływań.   | Stosunkowo prosta praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Wskazana umiejętność programowania w FORTRANie lub w C. Możliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. ( <a href="http://www.fizyka.umk.pl/~ig">www.fizyka.umk.pl/~ig</a> )   | Fizyka, IS, Fizyka Techniczna |
| 19 | Grabowski Ireneusz | Opracowanie nowych funkcjonałów w metodzie funkcjonałów gęstości (DFT).  | Praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Konieczna umiejętność programowania w FORTRANie lub w C. Możliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. ( <a href="http://www.fizyka.umk.pl/~ig">www.fizyka.umk.pl/~ig</a> )  | Fizyka, IS, Fizyka Techniczna |
| 20 | Grabowski Ireneusz | Analiza standardowych funkcjonałów w teorii funkcjonałów gęstości.   | Stosunkowo prosta praca z zakresu mechaniki i chemii kwantowej. Wskazana umiejętność programowania w FORTRANie lub w C. Możliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. ( <a href="http://www.fizyka.umk.pl/~ig">www.fizyka.umk.pl/~ig</a> )   | Fizyka, IS, Fizyka Techniczna |
| 21 | Grabowski Ireneusz | Opracowanie i wykonanie programu pozwalającego na automatyczne tworzenie i testowanie funkcjonałów i potencjałów korelacyjnych w metodzie funkcjonałów gęstości. | Opracowanie i wykonanie programu pozwalającego 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 umiejętność programowania w FORTRANie lub w C. Możliwość kontynuacji na studiach doktoranckich. ( <a href="http://www.fizyka.umk.pl/~ig">www.fizyka.umk.pl/~ig</a> ). Konieczny kontakt przed wyborem tematu. | IS, Fizyka, Fizyka Techniczna |
| 22 | Grabowski Ireneusz | Egzaminator II - wykonanie nowego systemu do zarządzania egzaminami na WFAiS   | Webowa aplikacja do zarządzania egzaminami na Wydziale - stworzenie nowej wersji. Konieczna dobra umiejętność programowania.  | IS,                           |
| 23 | Grabowski Ireneusz | Wykonanie aplikacji do zarządzania tematami prac dyplomowych - wstawianie tematów, ich aktualizacja, wybór promotora, ...  | Webowa aplikacja do zarządzania tematami prac dyplomowych na Wydziale. Konieczna dobra umiejętność programowania. Można wykorzystać gotowe systemy/narzędzia, ... . Liczy się produkt końcowy.  | IS,                           |
| 24 | Grabowski Ireneusz | Fizyka aikido  | Poruszania się, dźwignie, zasady zachowania w kontekście fizyki i aikido.   | Fizyka                        |
| 25 | Grabowski Ireneusz | Prześcignąć wiatr pod żaglami.   | Czy można żeglować szybciej niż wiatr?  | Fizyka                        |

|    |                    |   |   |   |
|----|--------------------|---|---|---|
| 26 | Grabowski Ireneusz | Kawitacja wokół nas.  | Opis i znaczenie zjawiska kawitacji. Superkawitacja.  | Fizyka                                    |
| 27 | Grabowski Ireneusz | Zajrzeć za horyzont.  | Zajrzeć za horyzont.  | Fizyka                                    |
| 28 | Grochowski Marek   | Kompresja obrazów za pomocą głębokich sieci neuronowych                           | <p>Celem pracy jest zaimplementowanie aplikacji służącej do stratnej kompresji obrazów. Kodowanie i dekodowanie obrazów dokonywane będzie przez sztuczną sieć neuronową. W ramach pracy wymagane jest zaimplementowanie i wytrenowanie przynajmniej jednego modelu sieci neuronowej o architekturze auto-enkodera, sieci splotowej lub sieci rekurencyjnej. Praca powinna zawierać analizę skuteczności wykorzystania głębokiego uczenia do kompresji obrazów i porównanie wyników kompresji uzyskanych za pomocą powszechnie używanych algorytmów kompresji. Do wykonania pracy wskazana jest znajomość języka Python oraz wybranego środowiska do tworzenia i treningu głębokich sieci neuronowych (np. TensorFlow, Theano, Keras, Neon, itp.)</p> <p>Materiały:<br/>Image Compression with Neural Networks, Nick Johnston and David Minnen, 2016<br/><a href="https://research.googleblog.com/2016/09/image-compression-with-neural-networks.html">https://research.googleblog.com/2016/09/image-compression-with-neural-networks.html</a></p>   | IS,                                       |
| 29 | Grochowski Marek   | Reprezentacje wektorowe słów dla języka polskiego.                                | <p>Celem pracy jest zaimplementowanie aplikacji służącej do tworzenia i wizualizowania wektorowej reprezentacji słów dla języka polskiego. W pracy należy zaimplementować oraz przeanalizować przynajmniej jedną z wybranych metod tworzenia wektorowych reprezentacji słów (ang. word embedding) przy wykorzystaniu sieci neuronowych. Przykładami modeli, które mogą zostać wykorzystane w pracy są word2vec, GloVe lub CBOW. Do wykonania pracy wskazana jest znajomość języka Python oraz wybranego środowiska do tworzenia i treningu głębokich sieci neuronowych (np. TensorFlow, Theano, Keras, Neon, itp.)</p> <p>Materiały:<br/><a href="https://www.analyticsvidhya.com/blog/2017/06/word-embeddings-count-word2veec/">https://www.analyticsvidhya.com/blog/2017/06/word-embeddings-count-word2veec/</a><br/><a href="https://www.tensorflow.org/tutorials/word2vec">https://www.tensorflow.org/tutorials/word2vec</a><br/><a href="http://runder.io/word-embeddings-1/">http://runder.io/word-embeddings-1/</a><br/>Podobna aplikacje: <a href="https://ronxin.github.io/wevi/">https://ronxin.github.io/wevi/</a></p> | IS,                                       |
| 30 | Iwanowski Marcin   | Wykrywanie defektów opakowań na obrazach z kamery obserwującej proces produkcyjny | Celem pracy jest opracowanie metody identyfikacji uszkodzeń opakowań na podstawie obrazu z kamery. Metoda zostanie zaimplementowana na komputerze PC z wykorzystaniem dostępnych bibliotek przetwarzania obrazu. Metoda zostanie przetestowana pod kątem zarówno skuteczności identyfikacji jak również szybkości działania pod kątem zastosowań w systemach czasu rzeczywistego.   | inżynierska IS,<br>AiR, Fizyka Techniczna |

|    |                     |   |   |  |
|----|---------------------|---|---|--|
| 31 | Iwanowski Marcin    | Zastosowanie uczenia głębokiego (deep learning) do rozpoznawania obiektów w obrazach                        | Praca polega w pierwszym kroku na przeanalizowaniu dostępnych bibliotek implementujących metody uczenia głębokiego oraz wyborze jednej z nich do dalszych prac. Wybrana biblioteka zostanie następnie wykorzystana do realizacji zadań rozpoznawania obiektów na obrazach z dostępnych baz danych obrazów i sekwencji oraz na obrazach rejestrowanych przy pomocy kamery. Ostatecznym celem pracy jest przetestowanie możliwości wybranej biblioteki do realizacji zadań rozpoznawania według ustalonych z prowadzącym kryteriów.   | inżynierska IS,<br>AiR, Fizyka Techniczna        |
| 32 | Karska Agata        | Struktura wypływów molekularnych w obszarach powstawania gwiazd przy użyciu interferometru ALMA             | Celem pracy jest poznanie struktur związanych z emisją molekularną w obszarach powstawania gwiazd. Użyte zostaną archiwalne dane z największej na świecie sieci anten submilimetrowych - the Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA). Zadaniem studenta / studentki jest przedstawienie obserwacji w formie map w kontinuum oraz w wybranych liniach, stworzenie diagramów położenie-prędkość oraz analiza profili linii widmowych. Praca będzie wymagała pracy w systemie Unix, użycia pakietu CASA oraz znajomości języka angielskiego.   | Astronomia                                       |
| 33 | Karska Agata        | Widma H <sub>2</sub> i H <sub>2</sub> O w obszarach formowania gwiazd przy użyciu spektrografów całego pola | Celem pracy jest wyznaczenie warunków fizycznych gazu w obszarach formowania gwiazd, korzystając z informacji na temat emisji w liniach H <sub>2</sub> oraz H <sub>2</sub> O. Użyte zostaną dane z instrumentu PACS na Herschel i z instrumentu KMOS na VLT w Chile. Oba instrumenty dostarczają średniej rozdzielczości widm w całym obserwowanym obszarze - są to tak zwane spektrografy całego pola (ang. integral field units) - najbardziej zaawansowane i dynamicznie rozwijane spektrografy na potrzeby astronomii. Praca będzie wymagała pracy w systemie Unix, programowaniu w języku IDL lub Python, oraz znajomości języka angielskiego. | Astronomia                                       |
| 34 | Kędziorski Andrzej  | Oddziaływanie światła z materiałami zawierającymi jony lantanowców  | Praca będzie dotyczyć wybranego zagadnienia dotyczącego tego szerokiego tematu. Charakter pracy może być teoretyczny lub obliczeniowy. W przypadku pracy inżynierskiej nacisk będzie położony na wykonanie programu pozwalającego zasymulowanie wybranego zjawiska fizycznego.  | Fizyka, Fizyka Techniczna, Informatyka Stosowana |
| 35 | Lal-Jadziak Jadwiga | Korelacyjny termometr szumowy - aplikacja komputerowa w środowisku Matlab                                   | Podstawowym celem pracy jest wykonanie aplikacji symulującej działanie korelacyjnego termometru szumowego. Opracowana aplikacja ma umożliwić: symulację sygnałów losowych zależnych i niezależnych statystycznie, ekspozycję sygnałów w dziedzinie czasu i w dziedzinie opóźnienia czasowego oraz wczytywanie/zapis próbek sygnałów z/do plików o różnych rozszerzeniach. Zakres pracy obejmuje badania przeprowadzone z użyciem opracowanej aplikacji oraz wypływające z nich wnioski.   | Automatyka i Robotyka                            |

|    |                     |   |  |                                     |
|----|---------------------|---|--|-------------------------------------|
| 36 | Maciejewski Gracjan | Badanie zmienności fotometrycznej gwiazdy GSC 4010-434  | Gwiazda GSC 4010-434 jest jedną z gwiazd zmiennych odkrytych w Centrum Astronomii UMK w ramach projektu Semi-Automatic Variability Search. Przejawia ona zmienność typową dla krótkookresowych gwiazd pulsujących na wzór gwiazdy delta Scuti. Celem pracy jest analiza zmienności fotometrycznej GSC 4010-434 w oparciu o obserwacje uzyskane za pomocą Nordic Optical Telescope, dane literaturowe z przeglądów nieba opcjonalnie własne obserwacje wielobarwne, które zostaną wykonane teleskopem Cassegraina w Centrum Astronomii UMK.   | Astronomia s1                       |
| 37 | Maciejewski Gracjan | Metody poszukiwania egzoksiężyców wokół tranzytujących egzoplanet   | Obecność masywnego księżyca obiegającego tranzytującą egzoplanetę może zostać wykryta dostępnymi technikami fotometrycznymi. Praca ma charakter studium literaturowego i jej celem jest opracowanie kompleksowego opisu metodologii wykorzystywanej głównie do analizy danych z teleskopu kosmicznego Keplera.   | Astronomia s1                       |
| 38 | Maciejewski Gracjan | Poszukiwanie kandydatek na tranzytujące planety w obserwacjach archiwalnych projektu Open Clusters Survey | Większość znanych obecnie egzoplanet została odkryta za pomocą fotometrycznej metody rejestracji zjawisk tranzytów. Przeglądy naziemne wykorzystują teleskopy o dużym polu widzenia, co umożliwia monitorowanie jasności setek tysięcy gwiazd. W latach 2002-2006 prowadzono w Centrum Astronomii UMK poszukiwania gwiazd zmiennych w ramach projektu Semi-Automatic Variability Search (SAVS). Celem pracy jest reanaliza zebranego przez projekt materiału obserwacyjnego pod kątem detekcji kandydatek na tranzytujące egzoplanety.   | Astronomia s1                       |
| 39 | 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 aplikacji sterującej systemem i wyposażonej w interfejs graficzny. Wymagania: biegła umiejętność programowania w języku C++ lub pochodnym, umiejętność projektowania interfejsów graficznych aplikacji pod Windows, znajomość formatu plików Flexible Image Transport System (FITS), duża samodzielność i kreatywność w znajdowaniu rozwiązań problemów natury programistycznej, dyspozycyjność (testy w godzinach wieczorno-nocnych, konieczność wizytowania Centrum Astronomii UMK w Piwnicach) | Astronomia s1                       |
| 40 | Mandra Sławomir     | Stanowisko do testowania algorytmów regulacji układów napędowych z połączeniem elastycznym.               | Celem pracy jest opracowanie, zbudowanie i uruchomienie stanowiska dydaktycznego do badania algorytmów regulacji układów napędowych z połączeniem elastycznym. Powinno ono umożliwiać archiwizację danych eksperymentalnych na komputerze PC, implementację algorytm sterowania z regulatorami typu PID lub regulatorem od stanu oraz przeprowadzenie estymacji parametrów modelu układu napędowego.   | Automatyka i Robotyka zarezerwowany |
| 41 | Mandra Sławomir     | Opracowanie i wykonanie w technologii druku 3D manipulatora robota przemysłowego.                         | Celem pracy jest zaprojektowanie części mechanicznej manipulatora robota przemysłowego, wykonanie ogniw manipulatora na drukarce 3D oraz zaprojektowanie i wykonanie układu sterownika manipulatorem. Sterownik manipulatora powinien mieć możliwość komunikacji z komputerem PC. Praca powinna zawierać badania dokładności pozycjonowania zbudowanego manipulatora.  | Automatyka i Robotyka zarezerwowany |

|    |                  |  |  |                                     |
|----|------------------|--|--|-------------------------------------|
| 42 | Mandra Sławomir  | Opracowanie i wykonanie robota inspekcyjnego.  | Celem pracy jest opracowanie, zbudowanie i uruchomienie robota inspekcyjnego wyposażonego w kamerę. Sterowanie robotem powinno odbywać się za pomocą aplikacji zainstalowanej na smartfonie z systemem Android. Robot powinien mieć opcję archiwizacji obrazu wideo. | Automatyka i Robotyka zarezerwowany |
| 43 | Matulewski Jacek | Całkowanie równań różniczkowych cząstkowych (algorytm ADI) z użyciem technologii CUDA. Optymalizacja i rozbudowa istniejących narzędzi   | Przeniesienie kodu służącego do całkowanie równania Schroedingera i równań Maxwella na karty graficzne (z użyciem technologii CUDA)  | Fizyka s1                           |
| 44 | Matulewski Jacek | Przygotowanie sterowanej wzrokiem aplikacji pozwalającej na przeglądanie filmów z serwisu YouTube  | Korzystająca z YouTube API aplikacja dla platformy .NET, która umożliwi wybór i uruchomienie odtwarzania filmu za pomocą wzroku (z użyciem istniejącej biblioteki dla eyetrackera)   | zarezerwowany                       |
| 45 | Matulewski Jacek | Rozwój biblioteki kontrolek dla platformy służącej do przygotowywania aplikacji sterowanych wzrokiem - kontrolka do wyświetlania tekstu z automatycznym podziałem na obszary zainteresowania | Rozwój biblioteki GCAF i języka GIML służące do budowania aplikacji sterowanych wzrokiem. Stworzenie kontrolki wyświetlającej tekst z funkcjonalnościami umożliwiającymi zautomatyzowanie badania czytania.  | Informatyka Stosowna s1             |
| 46 | Matulewski Jacek | Opracowanie i testowanie sterowanego wzrokiem systemu wprowadzania tekstu  | Rozwój biblioteki GCAF i języka GIML służące do budowania aplikacji sterowanych wzrokiem. Stworzenie kontrolki umożliwiającej wprowadzanie tekstu (przetestowanie różnych metod).  | Informatyka Stosowna s1             |
| 47 | Matulewski Jacek | Przygotowanie i rozwój pakietu dla Unity3D umożliwiającego użycie eyetrackera jako kontrolera (na podstawie gotowych bibliotek .NET)   | Stworzenie "paczki" dla Unity3D, która opakowuje istniejące biblioteki .NET do odczytywania pozycji oka za pomocą eyetrackera.   | zarezerwowany                       |
| 48 | Matulewski Jacek | Gry lub symulacje fizyczne korzystające z OpenGL 4.x oraz NVIDIA PhysX   | Przygotowanie gier opartych na fizyce, korzystających z grafiki 3D (najlepiej OpenGL 4 w trybie rdzennym)  | Informatyka Stosowna s1             |
| 49 | Matulewski Jacek | Całkowanie równań różniczkowych cząstkowych (algorytm ADI) z użyciem technologii CUDA. Optymalizacja i rozbudowa istniejących narzędzi   | Przeniesienie kodu służącego do całkowanie równania Schroedingera i równań Maxwella na karty graficzne (z użyciem technologii CUDA)  | Informatyka Stosowna s1             |
| 50 | Matulewski Jacek | Edytor dla języka GIML (opartego na XML) w Visual Studio - szablony tekstu i przygotowanie Intelli Sence w oparciu o gotowe narzędzia  | Wykorzystanie możliwości środowiska Visual Studio do rozszerzenia edytora o podpowiadanie i weryfikację kodu dla języka GIML (język oparty na XML służący do opisu interfejsu aplikacji korzystających z eyetrackerów)   | Informatyka Stosowna s1             |



|    |                  |   |   |                            |
|----|------------------|---|---|----------------------------|
| 51 | Matulewski Jacek | MouseGaze program umożliwiające sterowanie komputerem z systemem Windows za pomocą okulografu (eyetrackera)                                   | Student będzie musiał odczytać położenie spojrzenia wzroku z okulografu (istniejąca biblioteka) i korzystając z WinAPI sterować położeniem myszy. Problemem do rozwiązania jest symulowanie kliknięć trzema przyciskami myszy (mrugnięcie oka, fiksacja, gest). Program będzie testowany w fundacji "Światło".  | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 52 | Matulewski Jacek | Przygotowanie tutorialu i zadań z technologii Xamarin (adaptacja istniejącego tekstu i zadań).  | Xamarin to nowa technologia wspierana przez Microsoft, która pozwala na tworzenie aplikacji cross-platformowych. Zadaniem studenta będzie odtworzenie materiałów dydaktycznych przygotowanych dla .NET w technologii Xamarin. Potencjalnie możliwa publikacja książki.  | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 53 | Matulewski Jacek | Przygotowanie komputerowego treningu naprzemienności dialogu i utrzymywania kontaktu wzrokowego dla dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu | Dzieci i dorośli z zaburzeniami ze spektrum autyzmu (ASD) mają problemy z interakcjami społecznymi, co obejmuje dialog z czekaniem na wypowiedź rozmówcy i utrzymywaniem kontaktu wzrokowego. Celem studenta będzie implementacja treningu poznawczego, w którym te umiejętności będą ćwiczone.   | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 54 | Matulewski Jacek | Przygotowanie gry miejskiej na urządzenia mobilne wymuszającej kontakty interpersonalne u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu           | Dzieci i dorośli z zaburzeniami ze spektrum autyzmu (ASD) mają problemy z interakcjami społecznymi. Zadaniem studenta będzie przygotowanie prostej aplikacji prowadzącej korzystającą z niej osobę pomiędzy kilkoma miejscami w Toruniu. W miejscach tych będą czekały proste zadania typu zakupy lub załatwienie sprawy w urzędzie miasta (obsługujący będą uprzedzeni). Trening będzie zgrywalizowany (użycie kodów QR).                          | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 55 | Matulewski Jacek | Program do obsługi sieci społecznościowej Facebook obsługiwany za pomocą wzroku   | Syndrom zamknięcia ogranicza możliwe kanały komunikacji do wzroku, który jest bezpośrednio połączony z mózgiem. To odcina chorego od dotychczasowych znajomych, co z kolei bardzo często powoduje depresję. Zadaniem studenta będzie umożliwienie choremu korzystanie z sieci społecznościowych, w szczególności FB za pomocą interakcji wzrokowej. Będzie wykorzystywał istniejące biblioteki obsługujące eyetracker oraz Facebook API dla C#/NET. | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 56 | Matulewski Jacek | Przygotowanie edytora dla języka znaczników GIML (podpowiedź składni, podgląd, wykrywanie błędów, itp.)                                       | W badaniach użyteczności, które wykonaliśmy okazało się, że język znaczników GIML, który zaprojektowaliśmy wymaga wspomagającego edytora kodu z podpowiedziami słów kluczowych (nazwy znaczników, atrybutów i niektórych wartości). Zadaniem studenta będzie stworzenie i przebadanie takiego edytora.  | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 57 | Matulewski Jacek | Przygotowanie tutorialu dot. PhysX + OpenGL 4 lub Vulkan  | Zadaniem studenta będzie kontynuacja serii artykułów dotyczących PhysX. Pierwsze dwa zostały opublikowane w czasopiśmie "Programista". Artykuły poza zebraniu będą stanowiły pracę dyplomową.   | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 58 | Matulewski Jacek | Przeniesienie istniejących bibliotek narzędziowych do .NET Core i udostępnienie ich w NuGet   | Zadaniem studenta będzie przeniesienie zbioru istniejących bibliotek narzędziowych do platformy .NET Core oraz publikacja obu wersji w systemie NuGet oraz na stronach typu codeproject.org.  | Informatyka Stosowna<br>s1 |

|    |                  |   |  |                            |
|----|------------------|---|--|----------------------------|
| 59 | Matulewski Jacek | Wykorzystywanie śledzenia postaci (Microsoft Kinect) jako kontrolera w treningach poznawczych (np. zaangażowanie dużej motoryki w uczeniu matematyki, trening zdolności interpersonalnych u dzieci z ASD) | Kinect jest kontrolerem gier, który doskonale wpisuje się w naturalną ruchliwość dzieci i konieczność wymuszenia ruchu u osób dorosłych. Zadaniem studenta będzie wykorzystanie Kinect API do rejestracji ruchu osób i wykorzystanie jej w grach tworzonych dla platformy .NET oraz Unity3D.   | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 60 | Matulewski Jacek | Przygotowanie tutorialu do EmguCV/OpenCV w C#   | Tutorial step by step od podstaw do zagadnień dość zaawansowanych.   | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 61 | Matulewski Jacek | Programowane testowanie interfejsu aplikacji (ang. coded UI tests)  | Chodzi o narzędzie dostępne w Visual Studio  | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 62 | Matulewski Jacek | Wykorzystanie technologii Intel RealSense do wspomagania komunikacji człowiek-komputer  | Aplikacja oparta na Intel RealSense  | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 63 | Michalski Miłosz | Wielkie doświadczenia fizyki-interaktywna wizualizacja w technologii Flash  | Temat nadaje się zarówno dla inf. stos. jak i dla innych kierunków). Praca polega na stworzeniu interaktywnych aplikacji stanowiących wirtualne realizacje najważniejszych eksperymentów w historii fizyki, np. doświadczeń Cavendisha, Joule'a, Younga, Milikana. Realizacja: budowa interaktywnej animacji Flash z programowaniem w Action Scripcie. Mile widziane zdolności plastyczne.   | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 64 | Michalski Miłosz | Uniwersalne narzędzie GIMP do modyfikacji rozkładu jasności w obrazach barwnych.  | W programach graficznych narzędzia transformujące rozkład jasności w barwnych obrazach wykorzystują tzw. krzywe i histogramy. Odwołują się one do tzw. kanału "głównego", który charakteryzuje jasność pikselków w oparciu o ich wartości R,G,B i pozwala ich jednocześnie modyfikację. Działanie tego narzędzia zależy od założonej miary jasności L(R,G,B). GIMP używa miary $Value = \max\{R,G,B\}$ , Photoshop z kolei zbiorczego rozkładu jasności. Zadanie polega na rozbudowaniu narzędzi "Poziomy" i "Krzywe" w GIMPie, tak by możliwy był wybór także innych miar jasności w kanale głównym. Realizacja - programowanie w C++ z wykorzystaniem bibliotek GIMPa. | Informatyka Stosowna<br>s1 |

|    |  |   |   |                            |
|----|--|---|---|----------------------------|
| 65 | Michalski Miłosz   | Konstrukcja uniwersalnego, interaktywnego filtra graficznego dla programu GIMP. | Zadanie polega na stworzeniu wtyczki programu GIMP i czytelnego interfejsu do budowy szerokiej klasy filtrów graficznych. Interfejs ten miałby przede wszystkim znaczenie dydaktyczne, pozwalałby na konstruowanie i testowanie np. filtrów nieliniowych. Częścią zadania byłoby zdefiniowanie i implementacja prostego języka operacyjnego opisu takich filtrów. Realizacja - programowanie w C++ z wykorzystaniem bibliotek GIMPa.  | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 66 | Migaszewski Gracjan  | Integratory równań ruchu w problemie N ciał                                     | Praca polega na zaimplementowaniu wybranych (reprezentatywnych) metod numerycznego całkowania równań różniczkowych zwyczajnych w zastosowaniu do zagadnienia N ciał. Kolejnym krokiem w pracy jest testowanie tych metod pod kątem ich dokładności (precyzja na kroku całkowania oraz propagacja błędów w dłuższych całkowaniach) oraz czasu CPU jaki dany algorytm potrzebuje na wykonanie obliczeń na określony przedział czasu całkowania.   | Informatyka Stosowna<br>s1 |
| 67 | Paprocki Marcin  | Symulacja układu sterowania procesem technologicznym z wykorzystaniem TwinCAT   | Celem pracy jest opracowanie demonstratora układu sterowania procesem technologicznym z wykorzystaniem oprogramowania TwinCAT firmy Beckhoff Automation. TwinCAT jest uniwersalną platformą do sterowania różnymi maszynami i procesami technologicznymi. Opracowany układ demonstratora oparty będzie na komputerze PC z systemem Windows. W ramach pracy konieczne będzie dogłębne zapoznanie się z możliwościami oprogramowania w zakresie aplikacji technologicznych bazujących na programach w języku C/C++. Konieczne będzie również sporządzenie instrukcji konfiguracji oprogramowania.<br>Wymagania: podstawowa znajomość języka C/C++, aplikacji Visual Studio oraz umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim. Mile widziana znajomość magistrali komunikacyjnej EtherCAT i aplikacji TwinCAT.  | Automatyka i Robotyka      |
| 68 | Paprocki Marcin, opiekun pomocniczy: mgr inż. Karol Kowalski | Demonstrator układu sterowania numerycznego maszyn CNC z wykorzystaniem TwinCAT | Celem pracy jest opracowanie demonstratora układu sterowania maszyny wieloosiowej CNC z wykorzystaniem oprogramowania TwinCAT firmy Beckhoff Automation. TwinCAT jest uniwersalną platformą do sterowania różnymi maszynami i procesami technologicznymi. Opracowany układ sterowania maszyn CNC oparty będzie na komputerze PC z systemem Windows. W ramach pracy konieczne będzie dogłębne zapoznanie się z możliwościami oprogramowania w zakresie sterowania wieloosiowego maszyn CNC. Konieczne będzie również sporządzenie instrukcji konfiguracji oprogramowania.<br>oraz zaimplementowanie programu sterującego osiami numerycznymi w języku C<br>Wymagania: podstawowa znajomość języka C/C++, aplikacji Visual Studio oraz umiejętność czytania ze zrozumieniem dokumentacji w języku angielskim. Mile widziana znajomość magistrali komunikacyjnej EtherCAT i aplikacji TwinCAT. | Automatyka i Robotyka      |

|    |                     |  |   |                          |
|----|---------------------|--|---|--------------------------|
| 69 | Peplowski 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                   |
| 70 | Peplowski Łukasz    | Badanie możliwości wydłużania czasu symulacji sterowanej dynamiki molekularnej.  | Praca ma na celu sprawdzenie w jaki sposób można wydłużyć czas symulacji Sterowanej Dynamiki molekularnej, upraszczając badany układ bez znaczącego zmniejszenia dokładności otrzymywanych wyników tak aby jak najbardziej zbliżyć się do czasów symulacji zbliżonych do tych uzyskiwanych z eksperymentach. W tym celu Student będzie w modelu białka zmniejszać ilości molekuł wody, zwiększać kroki czasowe symulacji, stosować podejście wielokrokowe, stosować tzw modele "united atom". Badanie będą przeprowadzane na modelowych białkach, takich jak tytyna, streptokinaza czy immunoglobulina.   | Fizyka                   |
| 71 | Piątkowski Dawid    | Pomiar głębokość modulacji sygnału luminescencji w kryształach NaYF4:Er3+/Yb3+ jako wskaźnik dynamiki układu.          | Procesom konwersji energii w nanokryształach NaYF4:Er3+/Yb3+ towarzyszą liczne przejścia obserwowane w układzie Er-Yb. Prócz przejść promienistych, niezwykle istotne z punktu widzenia wydajności konwersji są procesy bezpromieniste. Okazuje się, że obserwacja głębokość modulacji sygnału luminescencji pozwala uzyskać ilościowe informacje na temat kinetyki procesu konwersji. Szczególnie interesująca wydaje się być sytuacja, kiedy układ jest pobudzany z częstotliwością dużo wyższą od typowych stałych zaniku dla układu. Dochodzi wówczas do nasycenia procesu konwersji, co przekłada się na głębokość modulacji układu  | Fizyka techniczna s1     |
| 72 | Pierzchalski Michał | Aplikacja webowa napisana w R/Shiny do przetwarzania i analizy sygnałów biologicznych do zastosowań telemedycznych.    | Student skupi się na jednym rodzaju sygnału biologicznego - może to być np. EEG, EKG, HRV itp. Aplikacja będzie dostępna poprzez przeglądarkę internetową zarówno na komputerze jak i urządzeniu mobilnym. Dowolna osoba będzie mogła skorzystać z takiej aplikacji do wysłania swoich danych biomedycznych i uzyskania wyników analizy.  | Informatyka Stosowana s1 |
| 73 | Piwiński Mariusz    | System do monitoringu wybranych usług sieciowych   | Praca dotyczyła będzie budowy systemu monitoringu oraz analizy wydajności usług sieciowych. Zadaniem dyplomanta będzie stworzenie systemu, który pozwoli administratorowi na zdefiniowanie monitorowanych usług sieciowych, określenie związanych z nimi testów wydajnościowych oraz zaplanowania odpowiedniego harmonogramu ich realizacji. Po uruchomieniu system w sposób automatyczny będzie informował użytkownika o zarejestrowanych nieprawidłowościach oraz podejmował szereg testów w celu ustalenia źródła awarii. Oprogramowanie będzie wykorzystywało między innymi automatyczne testy realizowane przez program Apache JMeter ( <a href="http://jmeter.apache.org/">http://jmeter.apache.org/</a> ). | Informatyka Stosowana s1 |

|    |                    |  |   |                                     |
|----|--------------------|--|---|-------------------------------------|
| 74 | 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.  | Informatyka Stosowana s1, Fizyka s1 |
| 75 | Piwiński Mariusz   | Modelowanie wiązek atomowych.  | Praca związana będzie z modelowaniem geometrii wiązek atomowych wytwarzanych za pomocą różnych źródeł. Celem pracy będzie stworzenie możliwie uniwersalnej aplikacji pozwalającej na analizę przestrzenną wytwarzanej wiązki atomowej dla źródła o określonej geometrii. Stworzony program ma być narzędziem wspomagającym proces projektowania źródeł wiązek atomowych.  | Informatyka Stosowana s1, Fizyka s1 |
| 76 | 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            |
| 77 | 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            |
| 78 | Sarbicki Gniewomir | Mikrowątki i kontynuacje   | Teoria i przykład realizacji za pomocą wielowątkowego serwera prostej gry.  | Informatyka Stosowana s1            |
| 79 | 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            |
| 80 | Sarbicki Gniewomir | Wyznaczanie wykładnika adiabaticznego 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            |

|    |                    |   |   |                          |
|----|--------------------|---|---|--------------------------|
| 81 | Sarbicki Gniewomir | Wysokowymiarowe algorytmy otoczki wypukłej  | Założmy 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.          | Fizyka s1                |
| 82 | 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 opisanu algorytmów wyznaczania minimalnej reprezentacji, ich złożoności oraz ich implementacji.   | Informatyka Stosowana s1 |
| 83 | Sarbicki Gniewomir | Algorytm Fortune'a w zmiennych biegunowych  | Implementacja w zmiennych biegunowych algorytmu Fortune'a wyznaczającego diagram Voronoia dla skończonego zbioru punktów na płaszczyźnie.   | Informatyka Stosowana s1 |
| 84 | Sarbicki Gniewomir | Algorytm Fortune'a w dowolnym wymiarze.   | Implementacja algorytmu Fortune'a w dowolnym wymiarze.  | Informatyka Stosowana s1 |
| 85 | Sarbicki Gniewomir | Technologia WebSocket na przykładzie gry czasu rzeczywistego w przeglądarce   | Technologia WebSocket pozwala na asynchroniczną transmisję danych poprzez gniazdo TCP pomiędzy serwerem a przeglądarką. Praca polegałaby na zaimplementowaniu prostej gry czasu rzeczywistego pomiędzy dwoma graczami, w której komunikacja pomiędzy graczami odbywałaby się poprzez serwer pośredniczący w technologii WebSocket. Po stronie przeglądarki javascript, po stronie serwera obsługa przez serwer tornado w pythonie.  | Informatyka Stosowana s1 |
| 86 | Sarbicki Gniewomir | Analiza dynamiki dwóch spinów 1/2 w oddziaływaniu dipolowym z zewnętrznym, termicznym polem elektromagnetycznym przy pomocy biblioteki QuTiP (python) | Praca polega na rozważeniu oddziaływania termicznego pola elektromagnetycznego sprzężonego dipolowo z układem dwóch spinów 1/2 w przybliżeniach Borna-Markowa i fali rotującej. Przeprowadzenie symulacji w pakiecie QuTiP (w języku python). W miarę postępów prac, możliwość rozszerzania opisu.  | Fizyka s1                |
| 87 | Sarbicki Gniewomir | Zasada Landauera dla większej ilości zachowanych ładunków   | Kiedy rezerwar 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 rezerwaru, 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                |

|    |                    |  |   |   |
|----|--------------------|--|---|---|
| 88 | Sokolov Oleksandr  | Modelowanie układu oddychania w systemie CPAP (Continuous Positive Airway Pressure - stałe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych) | Zapoznanie się z modelami analitycznymi układu oddychania jako modeli biocybernetycznej.<br>Zadaniem dyplomanta będzie realizacja modelu oddychania w celu symulacji różnych typów oddechu obserwowanych w aparatach CPAP   | IS  |
| 89 | Sokolov Oleksandr  | Implementacja zachowania dwóch robotów w środowisku wieloagentowym.  | elem pracy jest rozwiązywanie zagadnień nawigacyjnych w warunkach niepełności informacji z otoczenia oraz wyjaśnienia sytuacji za pomocą inteligentnej komunikacji pomiędzy robotami.   | IS  |
| 90 | Sokolov Oleksandr  | Wykorzystanie kinekta/Lidara do identyfikacji środowiska robota  | Ocena parametrów środowiska robota w warunkach niepełnej informacji z otoczenia.  | IS  |
| 91 | Strzałkowski Karol | Otrzymywanie i własności optyczno-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) oraz optycznych (współczynnik absorpcji) metodą spektroskopii piroelektrycznej (PPES).  | Fizyka, Fizyka Techniczna                                       |
| 92 | Strzałkowski Karol | Badanie własności termicznych materiałów półprzewodnikowych w funkcji temperatury  | Zadaniem studenta będzie określenie własności termicznych (termiczna dyfuzyjność, efuzyjność i przewodność) metodą piroelektryczną (PPE) w funkcji temperatury, tj. od 10 K do temperatury pokojowej  | Fizyka, Fizyka Techniczna                                       |
| 93 | Strzałkowski Karol | Badanie własności termicznych układów warstwowych  | Zadaniem studenta będzie zbadanie własności termicznych znanych próbek (półprzewodniki, metale) o budowie warstwowej metodą piroelektryczną PPE oraz PPES.  | Fizyka, Fizyka Techniczna                                       |
| 94 | Sylwestrzak Marcin | Implementacja algorytmów wykrywania krawędzi w obrazach tomograficznych na karty graficzne z wykorzystaniem technologii CUDA         | Celem pracy jest implementacja na procesor graficzny (w technologii CUDA) algorytmu morfologicznej analizy obrazu pozwalającej na wykrycie pierwszej krawędzi obiektu na tomogramie. Przed przetwarzaniem niezbędna jest normalizacja danych, następnie głównymi etapami analizy jest operacja morfologicznego zamknięcia oraz dylacji. Po przeprowadzeniu powyższej analizy filtracja gradientowa pozwala na uzyskanie poszukiwanej krawędzi.<br>Dla typowego zbioru danych czas analizy numerycznej na procesorze głównym wynosi ok. 8 minut, zastosowanie równoległej analizy numerycznej na GPU pozwoliłoby na znaczne zredukowanie tego czasu. | Fizyka Techniczna, Automatyka i Robotyka, Informatyka Stosowana |
| 95 | Tarczewski Tomasz  | Skaner 3d  | Celem pracy jest zaprojektowanie, wykonanie i oprogramowanie skanera 3d umożliwiającego tworzenie modeli komputerowych obiektów przestrzennych, które następnie będą wykorzystywane w druku 3d. Zakres prac obejmuje również przygotowanie oprogramowania sterującego skanerem z poziomu komputera PC oraz oprogramowania przeznaczonego do obróbki uzyskanych modeli umożliwiającego ich edycję i konwersję do postaci akceptowalnej przez oprogramowanie wybranej drukarki 3d.  | zarezerwowany   |
| 96 | Tarczewski Tomasz  | Modernizacja stanowiska dydaktycznego przeznaczonego do regulacji poziomu płynów   | Celem pracy jest przeprowadzenie modernizacji, zarówno w zakresie sprzętu jak i oprogramowania, stanowiska dydaktycznego przeznaczonego do regulacji poziomu płynów. Zakres prac obejmuje dobór czujników umożliwiających wykonywanie pomiaru poziomu płynów w zbiornikach, dobór i oprogramowanie sterownika PLC przeznaczonego do sterowania oraz przygotowanie oprogramowania typu SCADA na komputer klasy PC przeznaczonego do sterowania procesem oraz do akwizycji i wizualizacji danych.   | zarezerwowany   |

|     |                      |   |   |  |
|-----|----------------------|---|---|--|
| 97  | Tarczewski Tomasz    | Opracowanie oprogramowania sterującego bioniczną protezą ręki | Celem pracy jest przygotowanie oprogramowania na komputer klasy PC umożliwiającego przesyłanie komend sterujących bioniczną protezą ręki w sposób zapewniający wykonywanie zaprogramowanych sekwencji ruchu oraz poprzez naśladowanie wzorca. Zakres prac obejmuje również przystosowanie sterownika mikroprocesorowego protezy do komunikacji ze sterownikiem nadrzędnym.  | zarezerwowany                                |
| 98  | Wiśniewski Krzysztof | Uniwersalny sterownik modułowego zasilacza wysokiego napięcia | <p>Współczesne zasilacze wysokiego napięcia coraz częściej zbudowane są w oparciu o gotowy moduł generujący wysokie napięcie, wymagający jedynie kilku zewnętrznych elementów służących do ustalania wartości tego napięcia, m. in. takich jak potencjometr lub źródło regulowanego napięcia sterującego.</p> <p>Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie prostego układu w oparciu o jeden z dostępnych mikrokontrolerów (AVR, PIC itp.), generującego napięcie sterujące modułem zasilacza HMA-0.2P1.2-5 firmy hivolt.de oraz prezentującego stan zasilacza na panelu LCD (napięcie wyjściowe nastawione i faktyczne, napięcie maksymalne itp.). Może to być gotowy moduł wymagający tylko odpowiedniego oprogramowania.</p> <p>Układ powinien być możliwie niewielki i uniwersalny tj. nadający się do wykorzystania również z modułami różnych producentów.</p> | Automatyka i Robotyka,<br>Fizyka Techniczna, |
| 99  | Wydźgowski Leszek    | Sterownik silnika BLDC  | Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie sterownika silnika BLDC zasilanego napięciem znamionowym 48V i mocy rzędu 1kW.   | Automatyka i Robotyka                        |
| 100 | Wydźgowski Leszek    | Przetwornica mocy DC/DC oparta na tranzystorach GaN.          | Celem pracy jest zaprojektowanie, wykonanie i zbadanie parametrów przetwornicy mocy DC/DC wykorzystującej jako elementy kluczujące tranzystory GaN.   | zarezerwowany                                |
| 101 | Wydźgowski Leszek    | Automatycznie rozkładany podjazd dla wózków inwalidzkich      | Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie podjazdu dla wózków inwalidzkich pozwalającego na pokonanie przeszkody w postaci schodów (4 stopnie). Podjazd ma być zamontowany tak aby umożliwiał normalne korzystanie ze schodów, a w razie potrzeby automatycznie rozkładał się w sposób umożliwiający przejazd osoby na wózku inwalidzkim.  | zarezerwowany                                |
| 102 | Zieliński Marek      | Pakiet funkcji i procedur VHDL                                | Celem pracy jest napisanie i weryfikacja pakietu funkcji i procedur przydatnych w realizacji cyfrowych układów wykorzystywanych w systemach automatyki i robotyki, implementowanych w strukturach programowalnych   | AiR  |
| 103 | Zieliński Marek      | Projektowanie automatów o skończonej liczbie stanów – FSM     | Celem pracy jest opracowanie projektów automatów FSM realizowanych z wykorzystaniem różnej liczby procesów i przy różnych sposobach kodowania.  | AiR  |
| 104 | Zieliński Marek      | Symulacja układów sekwencyjnych                               | Celem pracy jest opracowanie projektów układów sekwencyjnych wraz z programami w języku VHDL (test bench) umożliwiającymi testowanie ich działania.   | AiR  |



|     |                 |   |  |         |
|-----|-----------------|---|--|---------|
| 105 | Zieliński Marek | Wykorzystanie modułu zarządzania sygnałami zegarowymi DCM w układach FPGA | Celem pracy jest opracowanie w środowisku ISE Xilinx przykładowych projektów dla celów dydaktycznych, demonstrujących działanie wbudowanych bloków DCM.                        | AiR     |
| 106 | Zieliński Marek | Wykorzystanie bloków mnożenia w układach FPGA                             | Celem pracy jest opracowanie w środowisku ISE Xilinx przykładowych projektów filtrów cyfrowych dla celów dydaktycznych, demonstrujących działanie wbudowanych bloków mnożenia. | #NAZWA? |