

Nr	Temat pracy magisterskiej	Promotor	Opiekun	Opis
1	Wyznaczanie temperatury Curie nanocząstek metodą kalorymetryczną w rotującym polu magnetycznym	Prof. Andrzej Skumiel	Prof. Andrzej Skumiel	Celem pracy będzie wyznaczanie temperatury Curie TC nanocząstek magnetycznych przy pomocy metody kalorymetrycznej. Metoda ta polega na umieszczeniu próbki z cieczą magnetyczną w rotującym polu magnetycznym wysokiej częstotliwości. W wyniku działania takiego pola na nanomagnesy zawarte w cieczy magnetycznej następuje przetworzenie energii szybkozmiennego pola magnetycznego na energię cieplną. Potrzeba wykonania takiego eksperymentu wynika z określenia TC jako kryterium przydatności nanocząstek magnetycznych do ich zastosowań w magnetycznej hipertermii. Rejestracja wzrostu temperatury próbki w początkowej fazie procesu nagrzewania a także jej zmiana po wyłączeniu pola pozwala na wyznaczenie temperatury Curie. Fizyczne podstawy metody pomiarowej opisane są w artykule „Calorimetric method for the determination of Curie temperature of magnetic nanoparticles in dispersion” J. Phys: Condens. Matter 20, (2008) 2014115, zostały przeprowadzone w oscylującym polu (1-kierunkowym), podczas, gdy planowane eksperymenty zostaną wykonane w rotującym polu magnetycznym. Eksperyment pozwoli wyznaczyć temperaturę Curie w oparciu o uzyskane wartości parametrów temperaturowych ($T(t)$, dT/dt po włączeniu i po wyłączeniu określonej amplitudy natężenia pola magnetycznego (rzędu 10 kA/m). Przewiduje się, że kalibracja aparatury dla danej częstotliwości i następnie właściwy pomiar dla jednej próbki zajmą 2-3 dni. W ciągu miesiąca można będzie wykonać eksperyment dla kilku różnych próbek.
2	Wpływ koncentracji nanocząstek magnetycznych w ferrocieczy na efekt kalorymetryczny w rotującym polu magnetycznym	Prof. Andrzej Skumiel	Prof. Andrzej Skumiel	Temat wiązałby się z pomiarami kalorymetrycznymi w rotującym polu magnetycznym w cieczy magnetycznej o różnych stężeniach fazy stałej. W części eksperymentalnej pracy należy pomierzyć zmianę temperatury dla różnych wartości stężeń fazy stałej przy różnych amplitudach natężenia pola magnetycznego. Zapis danych temperatury w czasie odbywa się przy pomocy czujnika z włóknem światłowodowym. Na podstawie zapisanej temperatury $T(t)$ wyznacza się szybkość narastania temperatury w czasie dT/dt , który to parametr jest miarą mocy cieplnej wydzielonej w badanej próbce materiału. Analiza uzyskanych rezultatów pozwoli dać odpowiedź na kilka pytań: - czy efekt cieplny związany z koncentracją jest liniowy, - jaki jest wpływ koncentracji rotującego pola magnetycznego na efekt cieplny.
3	Analiza Porównawcza Systemu Mid-Side i Sztucznej Głowy w Kontekście Reprodukacji Właściwości Przestrzennych Nagrań Dźwiękowych	Prof. UAM Jędrzej Kociński	Prof. UAM Jędrzej Kociński	Istnieje wiele standardów ustawienia mikrofonów, które mają oddać przestrzenność nagrania. Jednym z najbardziej powszechnych jest system M/S. Z drugiej strony w literaturze naukowej często do prowadzenia badań lokalizacyjnych stosuje się sztuczną głowę. Porównanie tych systemów w odniesieniu do możliwości lokalizacji przestrzennej źródeł dźwięku wydaje się zasadne przynajmniej z dwóch powodów: (1) możliwości wykorzystania systemu M/S do nagrań przestrzennych oraz (2) weryfikacji możliwości realizacji przestrzeni odsłuchowej w systemach immersyjnych. Z drugiej strony coraz częściej pojawiają

				się głosy, że sztuczna głowa w większym stopniu zaburza percepcję przestrzeni niż to jest zakładane w wielu eksperymentach lokalizacyjnych.
4	Analiza właściwości akustycznych materiałów pochłaniających dźwięk stworzonych na bazie procesów biologicznych przeprowadzanych przez grzyby	Prof. UAM Jędrzej Kociński	Prof. UAM Jędrzej Kociński	Właściwości akustyczne materiałów stanowią podstawę do ich wykorzystania w procesie projektu i adaptacji akustycznej wnętrza. Do tej pory pojawiło się wiele materiałów pochłaniających wykorzystywanych w tym aspekcie. Wiele z nich jednak nie jest obojętne dla zdrowia (np. przy kładzeniu materiałów z wełny mineralnej może dochodzić do pylenia), czy dla środowiska (wiele z materiałów jest syntetycznych i pozbycie się ich nie jest proste). Innym aspektem jest koszt wytworzenia materiałów o pożądanych właściwościach, który jest znacznie większy od materiałów "nieakustycznych" z powodu zastosowania drogich technologii ich wytwarzania. W ostatnich latach pojawiła się alternatywa w postaci materiałów opartych w 100% na naturalnych składnikach. W literaturze pojawiły się pierwsze publikacje na temat materiałów, których substratem są takie materiały, jak karton, papier czy trawa, które są poddawane procesom biologicznym związanym z rozrostem grzybów, a następnie procesy te są zatrzymywane przez działanie wysokiej temperatury. W ten sposób otrzymuje się materiały o różnych właściwościach pochłaniających. Celem pracy jest analiza tych właściwości ze względu na technologię ich otrzymywania (różne substraty i gatunki grzybów). Podstawowym parametrem mierzonym w pracy będzie współczynnik pochłaniania (rura Kundta oraz kabina pogłosowa).
5	Badanie preferencji brzmieniowych domowych systemów audio	Prof. UAM Jędrzej Kociński	Prof. UAM Jędrzej Kociński	Celem pracy jest zbadanie jaki typ charakterystyki częstotliwościowej jest najczęściej preferowany przez użytkowników konsumenckich zestawów audio. Założeniem jest, aby osoby badane nie były na codzień związane z branżą akustyczną i nie posiadały akademickiego wykształcenia z tej dziedziny. W badaniu planowane jest wykorzystanie kilku różnych systemów (stereo, surround), nie skierowanych do użytku studyjnego czy estradowego. Przy pomocy pomiarów odpowiedzi impulsowych tych zestawów, w ramach możliwości korekcji ustawień każdego z nich zostaną sporządzone trzy osobne profile brzmieniowe reprezentujące odpowiednio: ustawienia fabryczne danego urządzenia, widmo możliwie zbliżone do obwiedni szumu białego oraz różowego. W tym celu jako wykorzystane zostaną wyłącznie urządzenia posiadające znaczną możliwość korekcji brzmieniowej. Zadaniem respondentów będzie odsłuchanie wybranych fragmentów utworów na każdym z systemów w każdej z trzech konfiguracji co pozwoli na określenie profilu dźwiękowego jakiego poszukują konsumenci w dostępnych na rynku produktach
6	Wpływ opóźnienia załączania sygnału podlegającego detekcji na efekt BMLD	prof. UAM Ewa Skrodzka	prof. UAM Ewa Skrodzka	Praca dotyczy badania wpływu różnicy czasu załączenia sygnału sinusoidalnego i maskującego szumu na zjawisko binauralnej różnicy poziomów maskowania (BMLD). Zadaniem jest wyznaczenie progu detekcji sygnału sinusoidalnego na tle szumu maskującego w funkcji czasu załączenia tonu względem początku interwału szumowego. Odstęp czasowy między początkiem szumu a załączeniem sygnału: 0ms (ton włączany jednocześnie z szumem), 10, 20 50, 100 400 ms. Sygnałem maskującym będzie szum biały, w paśmie

				100-2000 Hz. Sygnałem podlegającym detekcji będzie ton o częstotliwości 1000 Hz o fazie 0 stopni lub 180 stopni. Szum będzie trwał 1000 ms, sygnał sinusoidalny - 200 ms. Planowana liczba słuchaczy 15-20 (osoby z poprawnym słuchem). Metoda badania- odsłuch monauralny, metodą dwualternatywnego wymuszonego wyboru z procedurą adaptacyjną Levitt'a (2AFC). Badania te mają charakter podstawowy. Praca jest pracą eksperymentalną z zakresu akustyki psychologicznej
7	Badanie zjawiska odmaskowania dla sygnału mowy	prof. UAM Ewa Skrodzka	prof. UAM Ewa Skrodzka	Praca dotyczy badania wpływu odwrócenia fazy sygnału mowy maskowanego szumem na zjawisko binauralnej różnicy poziomów maskowania (BMLD). Zatem praca dotyczy wpływu odwrócenia fazy sygnału na zmniejszenie maskowania w warunkach maskowanej prezentacji dwuosusznej. Mowa będzie reprezentowana przez słowa jednosylabowe, niskoredundantne. Wyznaczany będzie SNR dla SRT metodą dwualternatywnego wymuszonego wyboru z procedurą adaptacyjną Levitta. Badania mają charakter podstawowy z możliwym aspektem aplikacyjnym. Praca jest pracą eksperymentalną z pogranicza psychoakustyki oraz akustyki mowy.
8	Binauralna percepcja dźwięków u osób z chorobą Alzheimera	prof.. UAM Andrzej Wicher	prof.. UAM Andrzej Wicher	Choroba Alzheimera jest jedną z najczęściej występujących rodzajów chorób neurodegeneracyjnych. Jest ona chorobą nieuleczalną i postępującą. Obecnie nie ma skutecznego lekarstwa które mogłoby wyleczyć tę chorobę. Istnieją jednak środki farmakologiczne, które spowalniają rozwój choroby. Skuteczność tego typu leków jest największa na wczesnych etapach choroby. Dlatego też kluczowym jest jak najwcześniejsze zdiagnozowanie choroby Alzheimera, najlepiej jeszcze w tzw. fazie prodromalnej, w której nie występują jeszcze wyraźne symptomy tej choroby. W ramach projektu „Alzheimer Prediction Project (APP)” przewidziane jest m. in. wykonanie badań dotyczących dwuosusznej percepcji dźwięków u osób z różnym stopniem zaawansowania tej choroby. Zakłada się, że dysfunkcje związane nawet z wczesnymi postaciami choroby Alzheimera będą miały swoje odzwierciedlenie w pogorszeniu funkcji słyszenia dwuosusznego. Potwierdzenie takiej zależności będzie przyczynkiem do wyodrębnienia optymalnych metod badań słuchu które będą w stanie wychwycić wczesną postać choroby Alzheimera.
9	Diagnostyka i modelowanie wpływu szumów usznych na funkcje układu słuchowego	prof. UAM Andrzej Wicher	mgr Józef Maćkowiak	Szum uszny (tinnitus) to wrażenie słuchowe powstające bez fizycznej obecności dźwięku stymulującego, wpływające negatywnie na codzienne funkcjonowanie osoby dotkniętej tym zjawiskiem. Mimo wieloletnich badań prowadzonych w zakresie diagnozowania i leczenia subiektywnych szumów usznych, zjawisko tinnitusa w dalszym ciągu jest dużym wyzwaniem dla lekarzy i protetyków słuchu. Głównym celem pracy będzie wdrożenie kompleksowych metod badawczych, pozwalających na jak najszerszą diagnostykę tinnitusa, zarówno pod względem wpływu na codzienne funkcjonowanie, jak i określenie pełnego spektrum parametrów szumów usznych, takich jak: określenie częstotliwości i progu maskowania, oceny selektywności częstotliwościowej w paśmie występowania tinnitusa, wpływu na otoemisie akustyczne i słuchowe potencjały wczesno-

				i późnolatencyjne. Tak szczegółowa diagnostyka będzie bazą do tworzenia modelu powstawania tinnitusa na bazie najbardziej uznanych w międzynarodowym środowisku naukowym modeli słyszenia. To z kolei będzie podstawą do tworzenia skuteczniejszych metod terapii szumów usznych.
10	Wpływ szybkości wstrzykiwania emulsji Pickeringa na własności akustyczne fantomów	prof. Arkadiusz Józefczak	dr Rafał Bielas	Emulsje Pickeringa mają duży potencjał aplikacyjny, między innymi w medycynie. Celem pracy magisterskiej będzie zbadanie wpływu szybkości dostarczania (wstrzykiwania) magnetycznej emulsji Pickeringa na własności akustyczne fantomów tkankowych. Wyznaczane eksperymentalnie będą parametry akustyczne – prędkość propagacji i współczynnik pochłaniania fali ultradźwiękowej metodą impulsową.
11	Analiza odcisków palców z wykorzystaniem ninhydryny i jodku potasu	prof. Arkadiusz Józefczak	dr Milena Kaczmarek-Klinowska	Celem pracy będzie ujawnienie odcisków palców za pomocą roztworu ninhydryny z etanolem i kwasem octowym oraz w środowisku par jodu. Należy sporządzić układy pseudobinarne z metylo-beta CD i oszacować powstanie kompleksów molekularnych za pomocą spektroskopii ultradźwiękowej. Następnie zbadane zostaną odciski za pomocą nowo powstałych roztworów. Pytania: Czy powstanie kompleksu pozwoli nadal dokonać analizy odcisków palców? Czy obecność CD wprowadza zafałszowanie do danej metody identyfikacyjnej?
12	Wpływ liczby wydarzeń akustycznych na ocenę dokuczliwości hałasu	prof. Anna Preis	dr Jan Felcyn	Zwykle ocenia się dokuczliwość hałasu w funkcji poziomu dźwięku danego hałasu. W tej pracy będziemy ustalać w jaki sposób wielokrotne powtarzanie tego samego hałasu, o takim samym poziomie dźwięku, wpływa na ocenę jego dokuczliwości. Poszczególnymi wydarzeniami akustycznymi badanymi w tej pracy będą pojedyncze przejazdy samochodu, pociągu czy przelotu samolotu.
13	Krajobraz dźwiękowy Poznania z analizą porównawczą nagrań binauralnych i ambisonicznych	prof. A. Preis	mgr Eryk Kozłowski	W przebiegu pracy ocenie i charakterystyce poddana będzie materia dźwięków środowiskowych miasta Poznań zgodnie z idami ekologii dźwiękowej i świadomej, "aktywnej" percepcji dźwięków miasta rozpoczętymi przez kanadyjskiego kompozytora, badacza i pedagoga muzycznego Raymonda Murraya Schafera w drugiej połowie lat sześćdziesiątych dwudziestego wieku. Praca odnosić się będzie również do normy ISO 12913 wprowadzonej w 2014 i następnie w kolejnych odsłonach w roku 2018 poświęconej akustycznym aspektom środowiska wykorzystywanej przez badaczy, planistów i projektantów do oceny i zarządzania środowiskiem akustycznym w przestrzeniach miejskich. W przebiegu pracy po blisko 20 latach od ostatniej takiej pracy badawczej w Katedrze Akustyki UAM podjęta zostanie próba wyznaczenia charakterystyki poszczególnych dzielnic miasta i percepcji tychże środowisk dźwiękowych przez mieszkańców, kondycji dzisiejszego środowiska dźwiękowego Poznania, dźwięków charakterystycznych oraz odpowiedzi na pytanie czy informacja dźwiękowa (struktura dźwiękowa) zawarta w krajobrazie dźwiękowym miasta jest wystarczającym przyczynkiem do poprawnej lokalizacji i identyfikacji danej przestrzeni w mieście bez dostępu do informacji wizualnej. Na podstawie przeprowadzonej wśród mieszkańców ankiety wyznaczone zostaną punkty nagraniowe charakterystycznych punktów w mieście. Nagrania zostaną dokonane w technice binauralnej za pośrednictwem sztucznej głowy oraz w technice

				nagrań ambisonicznych 360 stopni za pomocą mikrofonu ambisonicznego i następnie poddane analizie porównawczej, która technika pozwala na "wierniejszą" bliższą naszej percepcji słuchowej lokalizację dźwięków w przestrzeni.
14	Ocena skuteczności dopasowania aparatów słuchowych przy jednostronnym niedosłuchu	prof. UAM Roman Gołębiowski	prof. UM Michał Karlik	Ocena zaprotezowania słuchowego u pacjenta z asymetrycznym niedosłuchem stanowi duże wyzwanie diagnostyczne. Jedną z metod jest porównanie wyników wykonanych w wolnym polu słuchowym z tymi wykonanymi w słuchawkach (przed zaprotezowaniem). Inną ze stosowanych metod jest badanie w wolnym polu przed zaprotezowaniem z zastosowaniem dobrego maskowania ucha lepiej słyszącego
15	Przegląd i porównanie metod prognozowania hałasu kolejowego	prof. UAM Roman Gołębiowski	prof. UAM Roman Gołębiowski	Obecnie istnieje wiele metod prognozowania hałasu kolejowego. W całej Unii Europejskiej zalecaną metodą jest metoda Harmonoise. W ramach pracy zostaną porównanych kilka dotychczasowych metod prognozowania hałasu kolejowego z metodyką Harmonoise. Jednym z najważniejszych problemów jest dostosowanie bazy danych taboru kolejowego zaimplementowanego w modelu Harmonoise z "polskim taboru kolejowym".
16	Binauralna różnica poziomów maskowania jako funkcji opóźnienia sygnału względem początku maskera	prof.. Aleksander Sęk	prof. UAM Ewa Skrodzka	Głównym celem tej pracy jest wyznaczenie binauralnej różnicy poziomów maskowania (BMLD) dla sygnału sinusoidalnego (dla dwóch przypadków, tzn. $\langle S, 0 \rangle$ i $\langle S, \pi \rangle$) maskowanego pasmem szumu (N,0) o częstotliwości środkowej 500 Hz, szerokości pasma 200-250 Hz i czasie trwania 1 s. Sygnał podlegający detekcji (sinusoida, 500 Hz) będzie miał czas trwania 50 ms i będzie prezentowany na tle maskera, ale w różnej pozycji w czasie względem początku maskera. Czasy opóźnienia załączania sygnału będą wynosiły 0, 10, 50, 100 400 i 700 ms. Czasy narastania i wybrzmiewania zarówno maskera jak i sygnału będą równe 20 ms. Niezmienny poziom sygnału maskującego będzie równy 60 dB. W badaniach powinno wziąć udział 6-7 słuchaczy z normalnym słuchem. Badania te mają na celu sprawdzenie czy binauralna różnica poziomów maskowania w istotny sposób zależy od czasu opóźnienia sygnału względem maskera
17	Modulacja częstotliwościowa: dyskryminacja dewiacji częstotliwości (porównanie dużych (8 kHz) i małych (2 kHz) częstotliwości)	prof.. Aleksander Sęk	prof.. UAM Andrzej Wicher	Zasadniczym celem tej pracy jest porównanie zarówno progów detekcji jak i progów różnicowych dla, modulacji częstotliwościowej tonu o częstotliwościach 2 i 8 kHz. Wybór częstotliwości nośnych dla małych częstotliwości modulacji (4-5 Hz). Taki wybór częstotliwości pozwoli na pełniejsze przeanalizowanie wpływu synchroniczności fazowej (nerw słuchowy/komórki rzęsaty) na możliwość spostrzegania/dyskryminacji zmian częstotliwości. Przewiduje się zastosowania różnych przebiegów sygnału modulującego: sinusoidalny, prostokątny oraz dwa rodzaje sygnału „trójkątnego” (powolne narastanie i powolny zanik). Przewidywane w eksperymencie sygnały będą nie dłuższe niż 1 sekunda i będą miały stały poziom, ok 60 dB. Zastosowana metoda to 2AFC w odniesieniu do 5-8 słuchaczy o normalnym słuchu. Praca stanowić będzie (jak sądzę) kolejny dowód na niezwykle istotne znaczenie synchroniczności fazowej w detekcji zmian częstotliwości sygnału akustycznego.
18	Czy sztuczna inteligencja zastąpi lektorów? Metody rozpoznawania		mgr Jakub Bondek	Odbierane przez nas treści, a w szczególności multimedia udostępniane w serwisach społecznościowych, są ostatnimi czasy pełne materiału wygenerowanego przez sztuczną

	mowy wygenerowanej przez algorytmy Text-to-Speech – analiza parametrów akustycznych na przykładzie mowy polskiej			inteligencję. Badanie w ramach tej pracy magisterskiej będzie poświęcone określeniu, czy na podstawie pewnego zbioru cech akustycznych mowy polskiej (takiej jak częstotliwość tonu krtaniowego, częstotliwości formantów, rozkładowi energii oraz ich pochodnych) jest możliwe stwierdzenie, czy dany materiał pochodzi od rzeczywistego mówcy, czy został wygenerowany sztucznie. Badanie będzie wymagało stworzenia korpusu mowy zawierającego oba typy wypowiedzi, wyznaczenie parametrów akustycznych oraz określenie progu różnicującego metodami statystycznymi lub z wykorzystaniem uczenia maszynowego
19	Sztuczna inteligencja w procesie miksowania i masteringu – analiza porównawcza materiału audio przygotowanego ze wsparciem AI vs. zmiksowanego przez doświadczonych realizatorów dźwięku	dr Jan Felcyn	mgr Jakub Bondek, mgr inż. Przemysław Śłużyński	Narzędzia do przetwarzania dźwięku coraz częściej wykorzystują systemy eksperckie i sztuczną inteligencję do wspomagania pracy realizatora - od systemów "asystentów" we wtyczkach iZotope, po sztuczną inteligencję automatycznie dobierającą metody przetwarzania w mikserze cyfrowym Midas Heritage-D. Badanie prowadzone w ramach tej pracy ma sprawdzić, na jakim etapie rozwoju są te systemy. Wstępny plan badawczy zakłada przygotowanie zbioru par zgrań różnego typu materiału audio - jednych przygotowanych przez profesjonalnego realizatora dźwięku, a drugich - z wykorzystaniem wyłącznie (lub w przeważającej większości) systemów asystujących w procesie miksowania, przykładowo iZotope Neutron i Ozone. Następnie przeprowadzone zostanie badanie, przykładowo metodą 2AFC, preferencji słuchaczy (profesjonalnych i/lub nie) odnośnie przygotowanych zgrań
20	Analiza porównawcza parametrów akustycznych emulacji mikrofonów z ich pierwowzorami na bazie wybranych mikrofonów modelujących	dr Jan Felcyn	mgr inż. Przemysław Śłużyński, mgr Jakub Dumanowski	Na rynku pro-audio znajduje się kilka specjalnie zaprojektowanych mikrofonów z zaawansowanym procesorem sygnałowym, który ma umożliwić symulowanie brzmienia określonych mikrofonowych "klasów", uznawanych powszechnie za najlepsze. Za pomocą takiego specjalnego mikrofonu dokonuje się nagrania dowolnego sygnału, a następnie - korzystając z odpowiedniego procesora - wybiera się mikrofon, którego brzmienie chce się zasymulować. Praca polega na praktycznym zbadaniu takiego systemu i porównaniu jego efektów brzmieniowych z rzeczywistymi mikrofonami - którymi dysponujemy w ramach naszych pracowni. Planuje się przeprowadzenie analizy obiektywnej (analiza widmowa itp.) oraz subiektywnej (testy ABX, testy preferencji).
21	Czy głośniej naprawdę znaczy lepiej? Badanie wpływu progowych zmian głośności na preferencje w odbiorze muzyki rozrywkowej,	prof. UAM Roman Gołębiewski	mgr Jakub Bondek, mgr Jakub Dumanowski	Celem pracy magisterskiej będzie sprawdzenie, czy progowe zmiany głośności rozumianej jako zwykła zmiana poziomu oraz jako zmiana w barwie wywołująca wrażenie zmiany głośności mają wpływ na odczucie przyjemności z odbioru muzyki. Badanie będzie przeprowadzane w oparciu o metodę alternatywnego wyboru wymuszonego (AFC) z wykorzystaniem różnych przykładów z muzyki rozrywkowej.
	Akustyka audiologiczna	7		
	Akustyka stosowana	7		
	Dźwięk i multimedia	7		
	Suma	21		