



Wprowadzenie do psychoakustyki

1. METRYCZKA	
Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Wydział Lekarsko Stomatologiczny
Kierunek studiów	Audiofonologia z protetyką słuchu
Dyscyplina wiodąca <i>(zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra NiSW z 26 lipca 2019)</i>	Nauki medyczne
Profil studiów <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>	ogólnoakademicki
Poziom kształcenia <i>(I stopnia/II stopnia/ jednolite magisterskie)</i>	Studia I stopnia
Forma studiów <i>(stacjonarne/niestacjonarne)</i>	stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu <i>(obowiązkowy/fakultatywny)</i>	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się <i>(egzamin/zaliczenie)</i>	egzamin
Jednostka/jednostki prowadząca/e <i>(oraz adres/y jednostki/jednostek)</i>	Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, ul. Żwirki i Wigury 63A, 02-091 Warszawa Tel. (22) 317 97 21 e-mail: laryngologia.dsk@uckwum.pl

Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Dr hab. n. med. Lidia Zawadzka-Głós
Koordinator przedmiotu (tytuł, imię, nazwisko, kontakt)	Magdalena Frąckiewicz
Osoba odpowiedzialna za sylabus (imię, nazwisko oraz kontakt do osoby, której należy zgłaszać uwagi dotyczące sylabusu)	Magdalena Frąckiewicz, mfrackiewicz@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	Magdalena Frąckiewicz, Agnieszka Gajdemska-Koguciuk, Piotr Pasternak, mgr Bartosz Rigall, Andrzej Senderski,

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	Rok II , semestr letni	Liczba punktów ECTS	3.00
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ		Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)		15	0.5
seminarium (S)			
ćwiczenia (C)		15	0.5
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		50	2.0

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Celem nauczania jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i zasadami percepcji słuchowej.
----	--

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:	
W1	K_W27 (OM_W03) Zna podstawy anatomii i fizjologii narządu słuchu, typologie uszkodzeń słuchu; zna podstawowe pojęcia dotyczące uszkodzeń słuchu oraz podstawowe metody diagnostyczne w zakresie oceny jakościowej i ilościowej ubytku słuchu.
W2	K_W31 (OM_W01) Posiada znajomość zjawiska powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych, zjawiska interferencji, dudnienia, rezonansu itp.; zna jednostki pomiaru fizycznych cech dźwięku.
Umiejętności – Absolwent potrafi:	
U1	K_U02 (H1A_U03) umie samodzielnie pogłębiać wiedzę i rozwijać umiejętności, kierując się wskazówkami opiekuna naukowego
U2	K_U12 (H1A_U01, H1A_U02, H1A_U04, H1A_U05, M1_U04) umie nazywać i charakteryzować patomechanizmy powstawania zaburzeń rozwoju dziecka uwarunkowane uszkodzeniami psychoruchowymi, centralnego i/lub obwodowego układu nerwowego
Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:	
K1	K_K01 (H1A_K01, H1A_K03) ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ich uzupełniania i doskonalenia i potrafi to robić; dokonuje samooceny własnych umiejętności i kompetencji
K2	K_K06 (H1A_K08) Ma świadomość złożoności anatomii i fizjologii człowieka, w tym złożoności zjawiska głosu, mowy i słuchu.

5. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykład 1.	Fizyczne podstawy dźwięku. Mechanizm powstawania dźwięku. Równanie fali akustycznej. Fala sinusoidalna. Natężenie fali akustycznej. Decybele. Rozchodzenie się fali akustycznej. Impedancja Odbicie, pochłanianie i ugięcie fal akustycznych. Drgania układu i zjawisko rezonansu. Rozchodzenie się fali akustycznej w rurze. Dudnienie.	K_W27 (OM_W03) K_W31 (OM_W01)

	<p>Modulacja amplitudy. Modulacja częstotliwości. Modulacja mieszana. Zniekształcenia nieliniowe. Filtrowanie i przetwarzanie sygnału. Określenie częstotliwości dźwięku. Rodzaje filtrów i ich właściwości. Filtracja cyfrowa. Próbkowanie sygnału. Kwantowanie sygnału.</p>	
Wykład 2.	<p>Budowa i funkcjonowanie systemu słuchowego. Budowa ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego. Drgania błony podstawnej. Komórka nerwowa i jej funkcja. Komórki słuchowe, ich połączenia i funkcje. Synchroniczność fazowa. Supresja dwutonowa. Drogi nerwowe wyższych pięter systemu słuchowego. Czynności neuronów w polu słuchowym kory mózgu. Poglądy dotyczące procesów słyszenia i kodowania dźwięku.</p>	<p>K_W27 (OM_W03) K_W31 (OM_W01)</p>
Wykład 3.	<p>Percepcja dźwięku w dziedzinie amplitudy. Próg słyszalności. Głośność dźwięku. Krzywe równej głośności. Skalowanie głośności. Wpływ parametrów widmowych i czasowych na głośność. Dyskryminacja zmian natężenia dźwięku. Prawo Webera. Progi dyskryminacji zmian natężenia dźwięku. Dyskryminacja obwiedni widma. Maskowanie dźwięku. Maskowanie równoczesne i nierównoczesne. Maskowanie dźwięku o zmiennej obwiedni. Pasma krytyczne. Filtry słuchowe. Filtry słuchowe wyznaczone metodą Pattersona. Psychofizyczne krzywe strojenia.</p>	<p>K_W27 (OM_W03) K_W31 (OM_W01)</p>
Wykład 4.	<p>Percepcja dźwięku w dziedzinie częstotliwości. Percepcja wysokości tonu. Wysokość tonu. Dyskryminacja częstotliwości tonów. Teoria percepcji wysokości tonów. Percepcja wysokości dźwięków złożonych. Wysokość rezydualna. Zależność wysokości rezydualnej od struktury widmowo- czasowej sygnału. Percepcja wysokości w przypadku dudnień. Modele percepcji wysokości rezydualnej. Percepcja wysokości dźwięków muzycznych. Wysokość, interwały oraz skale muzyczne. Słuch absolutny i relatywny. Percepcja barwy dźwięku. Czym jest barwa dźwięku? Metody oceny barwy dźwięku. Inne cechy wrażenia słuchowego związane z barwą.</p>	<p>K_W27 (OM_W03) K_W31 (OM_W01)</p>
Wykład 5.	<p>Subiektywne i obiektywne badania słuchu. Słuchowe potencjały wywołane. Otoemisja akustyczna. Badania audiometryczne u dzieci. Audiometria mowy. Percepcja dźwięku w dziedzinie czasu. Rozdzielczość czasowa systemu słuchowego. Detekcja przerwy czasowej. Dyskryminacja kolejności czasowej sygnałów.</p>	<p>K_W27 (OM_W03) K_W31 (OM_W01)</p>

	Dyskryminacja czasu trwania sygnału. Detekcja asynchroniczności czasowej składowych spektralnych. Funkcja czasowa przeniesienia modulacji. Modele rozdzielczości czasowej. Sumowanie czasowe. Detekcja i dyskryminacja w aspekcie sumowania czasowego. Modele sumowania czasowego.	
Wykład 6.	<p>Percepcja dźwięków mowy. Wytwarzanie dźwięków mowy i ich struktura widmowa. Specyfika percepcji dźwięków mowy. Znaczenie zmian częstotliwości i amplitudy. Percepcja kategorialna. Dychotyczna prezentacja dźwięków mowy. Zagadnienie wyrazistości i zrozumiałości mowy. Modele percepcji dźwięków mowy. Percepcja obiektów słuchowych. Identyfikacja i segregacja obiektów słuchowych. Percepcja sekwencji czasowej dźwięków. Zasady organizacji percepcji słuchowej.</p> <p>Percepcja dźwięku w przypadku zaburzeń słuchu. Zaburzenia związane z percepcją głośności i selektywnością częstotliwościową. Patologiczne narastanie głośności. Rozdzielczość częstotliwościowa. Problem szumów usznych. Metody badań zaburzeń słuchu. Percepcja dźwięku wspomaganego aparatem słuchowym. Budowa i rodzaje aparatów słuchowych. Miernictwo aparatów słuchowych. Stosowanie i dopasowywanie aparatów słuchowych. Rola implantów ślimakowych w percepcji dźwięku.</p>	K_W27 (OM_W03) K_W31 (OM_W01)
Wykład 7.	<p>Percepcja binauralna. Lokalizacja źródła dźwięku. Lokalizacja dźwięku w płaszczyźnie horyzontalnej i środkowej. Ocena słuchowa odległości od źródła. Lokalizacja źródła w przestrzeni zamkniętej. Percepcja ruchu źródła dźwięku. Ocena słuchowa odległości źródła. Lokalizacja źródła w przestrzeni zamkniętej. Lateralizacja dźwięku. Lateralizacja dźwięku w zależności od międzyusznej różnicy czasu i natężenia dźwięku. Progi międzyusznej różnicy czasu i natężenia dźwięku. Fuzja i dudnienia binauralne. Adaptacja binauralna. Binauralna różnica poziomu maskowania. Binauralna percepcja dźwięków zmodulowanych. Modele percepcji binauralnej.</p> <p>Psychoakustyka i audiologia. Psychoakustyka i elektroakustyka. Psychoakustyka i akustyka pomieszczeń. Inne zastosowanie psychoakustyki.</p>	K_W27 (OM_W03) K_W31 (OM_W01)

6. LITERATURA
Obowiązkowa
„Otorynolaryngologia praktyczna”. Red. G. Janczewski. Via Media 2005. „Dźwięk i jego percepcja. Aspekty fizyczne i psychoakustyczne” E. Ozimek, Wydawnictwo naukowe PWN, 2002
Uzupełniająca
„Wprowadzenie do psychologii słyszenia” B. C. J. Moore, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999.

7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
W1, W2, W3	Możliwość odpytywania w trakcie ćwiczeń, zadawania prac domowych. Obowiązkowa obecność na wykładach i ćwiczeniach. Zaliczenie praktyczne – podczas ćwiczeń. Zaliczenie teoretyczne – forma testowa.	Egzamin pisemny

8. INFORMACJE DODATKOWE <i>(informacje istotne z punktu widzenia nauczyciele niezawarte w pozostałej części sylabusu, np. czy przedmiot jest powiązany z badaniami naukowymi, szczegółowy opis egzaminu, informacje o kole naukowym)</i>
Zakaz wykonywania zdjęć i nagrywania wykładów oraz ćwiczeń Zajęcia kończą się zaliczeniem praktycznym i egzaminem teoretycznym. W przypadku nieobecności: - każda nieobecność powinna być odrobiona w innym terminie - jedna nieodrobiona nieobecność – student będzie odpowiadał z zakresu tematyki ćwiczeń w indywidualnie ustalonej formie - dwie i więcej nieobecności - student zobowiązany jest do powtarzania przedmiotu (w wypadku pobytu w szpitalu lub długotrwałej choroby potwierdzonej zwolnieniem lekarskim student może ubiegać się o zgodę na zaliczenie nieobecności w innej formie np. prace pisemne) Student ma obowiązek zgłosić się na zaliczenie praktyczne/teoretyczne w wyznaczonym terminie. W przypadku niestawienia się, bądź niezaliczenia, studentowi przysługuje jeden termin poprawkowy ustalony przez prowadzącego.

UWAGA Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich
--