

I. Informacje ogólne

1. Nazwa modułu kształcenia: **Miernictwo aparatów słuchowych**
2. Kod modułu kształcenia: **04-P-MAS-45-2Z**
3. Rodzaj modułu kształcenia – obowiązkowy lub fakultatywny: **obowiązkowy**
4. Kierunek studiów: **Akustyka**
5. Poziom studiów: **I stopień**
6. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **2**
7. Forma studiów: **stacjonarne**
8. Semestr – zimowy lub letni: **zimowy**
9. Rodzaje zajęć i liczba godzin: **15 h W, 30 h L**
10. Liczba punktów ECTS: **3**
11. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców) / prowadzących zajęcia:
12. Język wykładowy: **polski**

II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia:
 - **zapoznanie z pojęciami stosowanymi w miernictwie aparatów słuchowych oraz aparaturą pomiarową,**
 - **poznanie charakterystyk aparatów słuchowych, ich parametrów, procedur pomiarowych zgodnych z normą oraz interpretacją uzyskanych wyników,**
 - **zapoznanie z uregulowaniami normowymi w zakresie miernictwa aparatów słuchowych.**
2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): **brak**
3. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla modułu kształcenia i odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów.

Symbol efektów kształcenia*	Po zakończeniu modułu (przedmiotu) i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student potrafi:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów [#]
MAS_01	przygotować do pomiarów wg normy aparaty cyfrowe i analogowe	A_W07, A_K01
MAS_02	obsługiwać komorę pomiarową	A_W04
MAS_03	wykonać pomiary charakterystyk aparatów słuchowych, wyznaczyć ich parametry oraz dokonać interpretacji uzyskanych wyników	A_U02, A_U03, A_U04, A_U05, A_U06, A_U07, A_U08, A_K01, A_K02, A_K03, A_K05

4. Treści kształcenia

Nazwa modułu kształcenia: Miernictwo aparatów słuchowych		
Symbol treści kształcenia*	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu [#]
TK_01	Uregulowania normowe dotyczące miernictwa aparatów słuchowych	MAS_01
TK_02	Budowa, oprzyrządowanie i obsługa komory pomiarowej	MAS_02
TK_03	Charakterystyki aparatów słuchowych: OSPL90, charakterystyka wzmocnienia, podstawowa charakterystyka częstotliwościowa i rodzina charakterystyk częstotliwościowych, charakterystyka dynamiczna w stanie ustalonym, charakterystyki zniekształceń harmonicznych i intermodulacyjnych,	MAS_03

	szum równoważny aparatu słuchowego, charakterystyka skuteczności magnetoakustycznej cewki indukcyjnej w aparacie, równoważna czułość aparatu z przetwornikiem indukcyjnym na wpływ pętli testowej, charakterystyka poboru prądu – ich definicje, procedury pomiarowe, interpretacja	
TK_04	Parametry wyznaczane dla aparatów wyposażonych w układ automatycznej regulacji wzmocnienia: współczynnik kompresji, próg zadziałania, typ układu AGC, parametry dynamiczne. Ustawienie regulatora wzmocnienia aparatu w pozycji odniesienia do badań	MAS_03
TK_05	Badanie zakresu liniowej pracy aparatu słuchowego	MAS_03

5. Zalecana literatura:

- PN-EN 60118-7 grudzień 2006. Elektroakustyka. Aparaty Słuchowe. Część 7: Pomiar parametrów technicznych aparatów słuchowych w celu zapewnienia jakości produkcji, dostaw i zaopatrzenia.
- Hojan E. (2001). Miernictwo aparatów słuchowych, Wyd. Naukowe UAM, Poznań.

6. Informacja o przewidywanej możliwości wykorzystania e-learningu: **brak**7. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.: **wydruki slajdów do wykładów udostępnione na pierwszym wykładzie. Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych udostępniane 1 tydzień przed zajęciami****III. Informacje dodatkowe**

1. Odniesienie efektów kształcenia i treści kształcenia do sposobów prowadzenia zajęć i metod oceniania

Nazwa modułu (przedmiotu): Miernictwo aparatów słuchowych			
Symbol efektu kształcenia dla modułu *	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć [#]	Sposoby prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów kształcenia	Metody oceniania stopnia osiągnięcia założonego efektu kształcenia ^{&}
MAS_01	TK_01	wykład (prezentacja multimedialna), laboratoryjna praca indywidualna z aparatami słuchowymi o różnym stopniu zaawansowania technologicznego	ocena przygotowania studenta do zajęć, ocena umiejętności związanych z bieżącą realizacją ćwiczeń, praktyczne kolokwium zaliczeniowe
MAS_02	TK_02	wykład (prezentacja multimedialna), laboratoryjna praca indywidualna z komorami pomiarowymi o różnym stopniu zaawansowania technologicznego, ich oprzyrządowaniem oraz aparatami słuchowymi	ocena przygotowania studenta do zajęć, ocena umiejętności związanych z bieżącą realizacją ćwiczeń, praktyczne kolokwium zaliczeniowe
MAS_03	TK_03 TK_04 TK_05	wykład (prezentacja multimedialna), laboratoryjna praca indywidualna oraz w grupach z komorami pomiarowymi i aparatami słuchowymi o różnym stopniu zaawansowania technologicznego	ocena przygotowania studenta do zajęć, ocena umiejętności związanych z bieżącą realizacją ćwiczeń, praktyczne kolokwium zaliczeniowe, testowy egzamin pisemny

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących ocenie osiągnięcia opisanych efektów kształcenia.

2. Obciążenie pracą studenta (punkty ECTS)

Nazwa modułu (przedmiotu): Miernictwo aparatów słuchowych	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *
Udział w wykładach	7,5 x 2 godz. = 15 godz.
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15 x 2 godz. = 30 godz.
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	14 x 0,5 godz. = 7 godz.
Przygotowanie do kolokwium	1 x 3 godz. = 3 godz.
Przygotowanie protokołu	1 x 5 godz. = 5 godz.
Przygotowanie do egzaminu	15 godz.
Obecność na egzaminie	2 godz.
RAZEM	77 godz.
PUNKTY ECTS	3

3. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

- Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: **2**
- Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe: **1**

4. Kryteria oceniania

Wykład:

pisemny egzamin testowy (warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych) – 100 %

Laboratorium:

- ocena przygotowania studenta do poszczególnych zajęć – 10 %
- ocena umiejętności związanych z bieżącą realizacją ćwiczeń, w tym ocena terminowości i poprawności wykonania protokołu. Ocena obejmuje również umiejętność realizacji ćwiczeń/postawionych zadań w grupie – 30 %
- kolokwium końcowe sprawdzające nabyte umiejętności – 60 %

Ocena z modułu:

Warunkiem zaliczenia modułu jest zaliczenie wykładu i laboratorium. Ocena z modułu (OM):

$$OM = 0.4 \cdot OW + 0.6 \cdot OL$$

gdzie:

OW – ocena z wykładu,
OL – ocena z laboratorium.