

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | inżynieria biomedyczna |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2014/2015 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Analiza i przetwarzanie sygnałów akustycznych

Kod modułu: 08-IBIMO-S1-AIPSA

1. Liczba punktów ECTS: 3

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|--|--|-----------------------------|--------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| k_1 | przywołuje elementarną wiedzę o ruchu falowym, filtrach, fali mechanicznej i jej propagacji w ośrodku | W10 | 1 |
| k_2 | wyjaśnia podstawowy przetwarzania sygnałów akustycznych i ich zastosowanie w medycynie | U13 | 3 |
| k_3 | wyodrębnia informacje z literatury specjalistycznej, not katalogowych, dokumentacji urzędów, Internetu itp. | U16 | 4 |
| k_4 | rozwiązuje zadania inżynierskie z przetwarzania sygnałów akustycznych | U25 | 1 |
| k_5 | identyfikuje typowe metody z zakresu analizy sygnałów akustycznych: rejestracja, modelowanie, redukcja zakłóceń i itp. | U24 | 1 |

| 3. Opis modułu | |
|--------------------------|--|
| Opis | Opanowanie materiału z modułu Analiza i przetwarzanie sygnałów akustycznych wymaga zrozumienia definicji oraz metodologii z zakresu przedmiotu. Teoretyczne aspekty modułu odwołują się do wiedzy z innych dziedzin, dlatego też konieczne jest kojarzenie informacji i zastosowanie ich w rozwiązywaniu problemów o charakterze inżynierskim. Moduł odnosi się do treści o charakterze numerycznym jak i sprzętowym, dlatego wyszukiwanie informacji i jej weryfikowanie stanowi istotną część zdobywania wiedzy teoretycznej. Umiejętności praktyczne nabyć można poprzez analizę przykładów, samodzielne rozwiązywanie zadań oraz opracowanie wyników uzyskanych z przeprowadzonych analiz numerycznych w Matlabie. Kolejnym etapem w zdobywaniu umiejętności praktycznych jest weryfikowanie opanowanych metodologii przez porównanie z wynikami z rzeczywistych procesów przetwarzania sygnałów akustycznych. |
| Wymagania wstępne | Realizacja efektów kształcenia modułów: matematyka, fizyka, języki programowania. |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|---|-------------|---|---------------------------|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| k_w_1 | kolokwium | W ramach modułu zostaną zrealizowane maksymalnie trzy kolokwia (minimum jedno), w | k_1, k_2, k_3, k_4, k_5 |

| | | | |
|-------|---------|---|---------------|
| | | których sprawdzona zostanie wiedza teoretyczna oraz umiejętność jej zastosowania w praktyce w pakiecie Matlab. Tematyka będzie dotyczyły praktycznej realizacji zadań zaproponowanych przez prowadzącego: analizę sygnałów akustycznych w pakiecie Matlab z narzędziami Signal Processing a także własnymi zaproponowanymi funkcjami. | |
| k_w_2 | projekt | W ramach modułu zostaną zrealizowane samodzielnie przez studenta maksymalnie trzy (minimalnie jeden) projekty związane z analizą sygnałów akustycznych w Matlabie. Projekt będzie dotyczył wybranych zagadnień z zakresu analizy i przetwarzania sygnałów akustycznych: filtracji sygnałów jednowymiarowych, analizy FFT, wizualizacji pełnych przebiegów sygnałów akustycznych jak też wybranych fragmentów wraz z konwersją danych numerycznych do pakietu Excel. | k_2, k_4, k_5 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|--|---------------|--|---------------|---|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów kształcenia |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| k_fs_1 | laboratorium | Prowadzący wspólnie ze studentami analizuje i wykonuje zadania z zakresu analizy i przetwarzania sygnałów akustycznych na stanowiskach komputerowych, a następnie testuje poprawność wykonania przetwarzania sygnału w pakiecie Matlab. Studenci po podzieleniu na grupy 3-4 osobowe rozwiązują problem inżynierski. | 30 | Student zobowiązany jest być przygotowanym z wiedzy teoretycznej nabytej na wcześniejszych ćwiczeniach, materiałów zaproponowanych przez prowadzącego. | 60 | k_w_1, k_w_2 |