



# Program studiów

**Kierunek:** Inżynieria Akustyczna

# Spis treści

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów                                                                  | 3  |
| Ogólne informacje o programie studiów                                                                                       | 5  |
| Warunki rekrutacji na studia                                                                                                | 7  |
| Efekty kierunkowe                                                                                                           | 8  |
| Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)                                  | 12 |
| Matryca pokrycia efektów kierunkowych                                                                                       | 13 |
| Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć                                                   | 19 |
| Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie | 25 |
| Łączna liczba punktów ECTS                                                                                                  | 34 |
| Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału                                             | 35 |

# Charakterystyka kierunku

## Informacje podstawowe

|                                                                        |                                            |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Nazwa wydziału:                                                        | Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki |
| Nazwa kierunku:                                                        | Inżynieria Akustyczna                      |
| Poziom:                                                                | Studia inżynierskie I stopnia              |
| Profil:                                                                | Ogólnoakademicki                           |
| Forma:                                                                 | Stacjonarne                                |
| Klasyfikacja ISCED:                                                    | 0714                                       |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: | 210                                        |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:                                   | inżynier                                   |
| Termin rozpoczęcia cyklu:                                              | 2025/2026, semestr zimowy                  |
| Czas trwania studiów (liczba semestrów):                               | 7                                          |

## Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

## Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

| Dyscyplina                                                       | Udział procentowy | ECTS |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| Inżynieria mechaniczna                                           | 69%               | 145  |
| Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne | 17%               | 36   |
| Informatyka techniczna i telekomunikacja                         | 10%               | 21   |
| Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka                    | 4%                | 8    |

## Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Na kierunku Inżynieria Akustyczna kształceni są wysokiej klasy specjaliści w dziedzinie dynamicznie rozwijającego się sektora wiedzy, obecnego w licznych dziedzinach gospodarki, w tym szczególnie mocno w działach gospodarki opartej na nowoczesnej wiedzy. Kadry kształcone na tym kierunku mogą też wnieść cenny wkład w rozwój społeczeństwa, pracując w instytucjach publicznych związanych z ochroną środowiska. Studenci Inżynierii Akustycznej nabywają również kompetencji dla wspomagania instytucji kultury i sztuki, a nawet dla aktywnego udziału w procesie tworzenia sztuki. Jakość kształcenia na kierunku Inżynieria Akustyczna jest ciągle podnoszona, poprzez wprowadzanie nowych, aktualnych elementów wiedzy i rozszerzanie bazy laboratoryjnej. Wprowadzane są też korekty procesu dydaktycznego na bazie uzyskiwanych doświadczeń. Ważną rolę w procesie dydaktycznym pełni współpraca z instytucjami i przedsiębiorstwami, a także umiędzynarodowienie procesu dydaktycznego poprzez wspieranie wymiany studenckiej w ramach programu Erasmus. Rozwijane są zainteresowania studentów i ich umiejętności pracy organizacyjnej, poprzez wspieranie studenckich kół naukowych, a także krakowskiej sekcji studenckiej Audio Engineering Society.

## Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Według badań rynku pracy przeprowadzonych w Unii Europejskiej, w ostatnich kilku latach zaobserwowano wysoki wzrost

zapotrzebowania na ekspertów w zakresie dźwięku i drgań i wkrótce będzie to jeden z najbardziej poszukiwanych zawodów inżynierskich. Potrzeby te wynikają z gwałtownego rozwoju i upowszechniania technik multimedialnych w których dźwięk jest drugim obok obrazu środkiem przekazywania informacji, rosnącej presji na jakość akustyczną pomieszczeń oraz kształtowanie krajobrazów dźwiękowych na zewnątrz pomieszczeń, jak również z nieustannie rosnącego wraz z rozwojem cywilizacji zagrożenia hałasem, którego redukcja wymaga zaawansowanych metod projektowania produktów i procesów a także stosowania środków biernych i aktywnych. Inżynieria Akustyczna na AGH jest jedynym takim kierunkiem w obszernym regionie Polski południowej, w której powstaje coraz więcej niewielkich firm specjalistycznych z tego zakresu, jak i filii dużych korporacji, które również chętnie zatrudniają inżynierów akustyków. Zakładane efekty kształcenia obejmują wiedzę, umiejętności zawodowe oraz kompetencje społeczne szczególnie przydatne inżynierom akustykom.

### **Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

- Na studiach pierwszego stopnia kierunku Inżynieria Akustyczna nie ma ścieżek dyplomowania (PL)
- - (EN)

### **Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim**

- Na studiach pierwszego stopnia kierunku Inżynieria Akustyczna nie ma ścieżek kształcenia (PL)
- - (EN)

### **Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim**

**Nazwa [pl]**

**Nazwa [en]**

## Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

### Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)

Program kształcenia zapewnia przygotowanie absolwentów do wszelkich prac inżynierskich związanych z akustyką. Studia trwają siedem semestrów i kończą się projektem dyplomowym.

Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera akustyka. Studenci nabywają solidne podstawy w zakresie wiedzy podstawowej: matematyki, fizyki, mechaniki, podstaw informatyki i programowania. W dalszej części studiów otrzymują szerokie wykształcenie w dwóch obszarach wiedzy: teorii drgań i akustyki, oraz elektrotechniki, elektroniki i teorii sygnałów.

Połączenie tych dwóch obszarów zapewnia dogłębne zrozumienie zjawisk akustycznych wraz z biegłym posługiwaniem się współczesnymi środkami technicznymi dla ich pomiaru, analizy i sterowania, a także zrozumienie zasad działania i tworzenia tych środków. Na końcowych semestrach studiów inżynierskich studenci poznają szczegółowo praktyczne obszary inżynierii akustycznej: pomiary akustyczne i wibracyjne, inżynierię dźwięku, reżyserię dźwięku, wibroakustykę, akustykę pomieszczeń, oraz inne obszary jej zastosowań. Absolwenci są poszukiwani na licznych stanowiskach pracy w wielu sektorach gospodarki i administracji, jak na przykład: inżynieria ochrony środowiska (liczne instytucje państwowe i samorządowe), działy badawczo-rozwojowe w przemyśle (projektowanie urządzeń pod kątem obniżania ich drgań i hałasu), transport (obniżanie hałasu komunikacyjnego), budownictwo (kształtowanie pożądanej akustyki wewnątrz, izolacja i adaptacja akustyczna budowli, wibroizolacja), telekomunikacja i komunikacja (technologia mowy), media elektroniczne - radio, telewizja, internet, produkcja nagrań dźwiękowych, produkcja nowoczesnych materiałów interaktywnych, nagłaśnianie koncertów i imprez masowych, specjalistyczny przemysł produkujący sprzęt elektroakustyczny, akustyczne urządzenia pomiarowe, projektowanie i tworzenie oprogramowania przydatnego w akustyce, oraz zastosowania akustyki biomedycznej. Duża część stanowisk pracy wymagających wiedzy z zakresu inżynierii akustycznej zalicza się do innowacyjnego, opartego na wiedzy sektora gospodarki.

Absolwenci mogą kontynuować kształcenie na II stopniu tego samego kierunku studiów i zdobyć kwalifikacje zawodowe II stopnia - stopień magistra. Mogą też kontynuować kształcenie na II stopniach studiów kilku innych kierunków w kraju związanych z akustyką.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów

Ze studentami kierunku prowadzone są częste nieformalne rozmowy na temat ich studiów. Losy absolwentów są regularnie monitorowane przez Centrum Karier AGH. Absolwenci AGH są ankietowani kilkakrotnie po zakończeniu studiów przez Centrum. Z tych badań sporządzane są raporty zawierające dane o zatrudnieniu absolwentów, silne i słabe strony absolwentów oraz uwagi ankietowanych dotyczące sugerowanych zmian w programach kierunków. Raporty te są następnie corocznie przekazywane władzom wydziałów. Raporty te w części odnoszącej się do kierunku Inżynieria Akustyczna są starannie analizowane przez jego personel. Niezależnie od pracy Centrum Karier AGH, personel kierunku przeprowadza własne ankiety wśród absolwentów i bierze pod uwagę ich postulaty. Na podstawie informacji z wszystkich powyższych źródeł wyciągane są wnioski i w miarę możliwości technicznych i kadrowych wprowadzane są częste zmiany w programie i organizacji studiów. Dowodzą tego liczne uchwały Rady Wydziału IMiR zatwierdzające zmiany w programie studiów kierunku Inżynieria Akustyczna.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych

Kierunek Inżynieria Akustyczna nie podlegał jeszcze ocenie żadnej ogólnokrajowej komisji akredytacyjnej, jednak w roku 2017 na wniosek Komisji Kształcenia Rady Wydziału IMiR przeprowadzono wewnętrzny audyt kierunku, mający na celu przygotowanie go do ewentualnej akredytacji. Wynik audytu był pozytywny, nieliczne uwagi dotyczyły nie do programu ani procesu nauczania a jedynie do dokumentacji kierunku.

### Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Program kierunku Inżynieria Akustyczna tworzony był w roku 2007 po przeprowadzeniu analizy sposobu nauczania zbliżonej tematyki w wiodących ośrodkach w Wielkiej Brytanii, USA i Niemczech i Francji. Brano też pod uwagę nieliczne krajowe programy studiów w zbliżonym zakresie. Program oparty jest więc na najlepszych przykładach. Ze wzorów tych wynika m. in. wysoki stopień obieralności modułów w programie nauczania, oraz możliwość wybierania danego modułu na różnych latach studiów. Ten ostatni sposób nie

sprawdził się jednak z uwagi na trudności organizacyjne i stopniowo na tym kierunku się od niego odchodzi. W zakresie demonstrowania studentom przykładów dobrych praktyk w realizacji zadań zawodowych i przedsięwzięć, położony jest na to duży nacisk i ma to miejsce w ramach wszystkich przedmiotów, gdzie takie przykłady można demonstrować.

### **Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi**

Do Katedry Mechaniki i Wibroakustyki która prowadzi kierunek studiów Inżynieria Akustyczna napływają często oferty pracy lub praktyk dla absolwentów kierunku. Przy takich okazjach personel kierunku uważnie studiuje wymagania ofertowe, a gdy są one lakoniczne, kontaktuje się z pracodawcami prosząc o poszerzenie specyfikacji wymagań dla kandydatów do pracy. Bardzo dobrym źródłem informacji o wymaganiach rynku pracy wobec absolwentów Inżynierii Akustycznej jest również organizacja zawodowa: Polska Sekcja Audio Engineering Society, której członkami jest kilku pracowników Katedry. Wiadomości z powyższych źródeł są wykorzystywane na równi z monitorowaniem losów absolwentów oraz ich ankietowaniem i są wykorzystywane w częstych zmianach programu wspomnianych w jednym z powyższych punktów.

### **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

W ramach studiów I-o stopnia student ma obowiązek odbyć 4 tygodniową praktykę zawodową, którą realizuje w trakcie letniej przerwy w 6. semestrze studiów. Każdy student realizuje praktykę indywidualnie w wybranym przez siebie zakładzie, którego działalność związana jest z inżynierią akustyczną, inżynierią dźwięku, akustyką środowiska lub akustyką budowli, ewentualnie informatyką. Z uwagi na specyfikę branży, często praktyki odbywają się w niewielkich firmach.

## Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

### Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Posiadanie świadectwa maturalnego lub dokumentu równoważnego uzyskanego za granicą. Kandydat na studia I stopnia na kierunku Inżynieria Akustyczna powinien posiadać kompetencje w zakresie matematyki, fizyki lub informatyki oraz języka obcego typowe dla absolwenta szkoły średniej po ukończeniu klasy wyspecjalizowanej w tych dziedzinach.

### Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich

Rekrutacja jest prowadzona zgodnie z coroczną Uchwałą Senatu AGH - w sprawie warunków i trybu rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w danym roku akademickim

### Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 72

## Efekty uczenia się

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

### Wiedza

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                 | Symbol CEU                |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| IAK1A_W01  | ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, w szczególności: rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz jego zastosowań, równań różniczkowych zwyczajnych                                                                  | P6S_WG_A,<br>P6S_WG_A_Inz |
| IAK1A_W02  | ma uporządkowaną wiedzę w zakresie: elementów algebry i algebry liniowej, elementów logiki, geometrii analitycznej w R2 i R3                                                                                                                                  | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W03  | ma uporządkowaną wiedzę w zakresie probabilistyki, w szczególności rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki matematycznej                                                                                                                                  | P6S_WG_A,<br>P6S_WG_A_Inz |
| IAK1A_W04  | ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej, w szczególności: podstawową wiedzę na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych, oddziaływań fundamentalnych; uporządkowaną wiedzę termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki    | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W05  | ma wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania                                                                                                               | P6S_WG_A_Inz              |
| IAK1A_W06  | ma wiedzę w zakresie podstaw akustyki - zna podstawowe pojęcia pola akustycznego i zależności między nimi - zna podstawowe prawa wyprowadzone z zasad zachowania - zna podstawowe modele pól i układów akustycznych - zna analogie mechano-akusto-elektryczne | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W07  | ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki w ujęciu Newtonowskim, niezbędną do budowy i wstępnej analizy modeli prostych układów mechanicznych, w tym układów drgających                                                                                    | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W08  | ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody i techniki pomiaru i estymacji podstawowych wielkości elektrycznych, akustycznych i mechanicznych                                                                                            | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W09  | ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle                                                                           | P6S_WK_A_Inz,<br>P6S_WK_A |
| IAK1A_W10  | rozumie zagrożenia dla środowiska naturalnego płynące z różnych dziedzin aktywności ludzkiej i zna ich konsekwencje dla zdrowia i dobrobytu człowieka oraz dla naturalnych ekosystemów                                                                        | P6S_WG_A_Inz,<br>P6S_WK_A |
| IAK1A_W11  | ma wiedzę niezbędną do oceny wpływu działania hałasu i drgań na człowieka i jego środowisko                                                                                                                                                                   | P6S_WG_A,<br>P6S_WK_A     |
| IAK1A_W12  | zna prawa i zasady rządzące propagacją dźwięku w przestrzeni zamkniętej oraz zna zasady kształtowania parametrów akustycznych wnętrz                                                                                                                          | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W13  | ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania                                                                                                                                                                                           | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W14  | ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych                                                                                                                                                                                               | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W15  | ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz prostych systemów elektronicznych                                                               | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W16  | ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii sygnałów oraz metod ich analizy i przetwarzania, szczególnie metod cyfrowych                                                                                                             | P6S_WG_A_Inz              |
| IAK1A_W17  | zna budowę i podstawy fizyczne działania podstawowych przetworników elektroakustycznych, a także sposoby pomiaru ich parametrów i efektywne sposoby ich wykorzystywania w inżynierii dźwięku                                                                  | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W18  | rozumie zasady działania systemów komunikacji głosowej z komputerem                                                                                                                                                                                           | P6S_WG_A                  |
| IAK1A_W19  | zna elementy toru elektroakustycznego, rodzaje występujących w nim urządzeń i ich przeznaczenie, charakteryzujące je parametry i sposoby ich pomiaru                                                                                                          | P6S_WG_A                  |

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                           | Symbol CEU                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| IAK1A_W20  | zna i rozumie procesy rejestracji, przetwarzania, archiwizacji, transmisji i odtwarzania dźwięku                                                                                                                                                                                        | P6S_WG_A,<br>P6S_WK_A_Inz,<br>P6S_WK_A |
| IAK1A_W21  | zna zasady którymi musi się kierować inżynier dźwięku aby wykreować obraz sceny akustycznej o pożądanych cechach                                                                                                                                                                        | P6S_WG_A,<br>P6S_WK_A                  |
| IAK1A_W22  | posiada ogólną wiedzę dotyczącą źródeł hałasu w technice i środowisku, ich klasyfikacji i powodowanych przez nie zagrożeń lub wiedzę dotyczącą klasyfikacji, budowy i działania instrumentów muzycznych, techniki gry na tych instrumentach i właściwości emitowanego przez nie dźwięku | P6S_WG_A,<br>P6S_WG_A_Inz,<br>P6S_WK_A |
| IAK1A_W23  | zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej oraz prawa autorskiego na tle problemów związanych z rozwojem mediów i społeczeństwa wiedzy                                                                                                  | P6S_WK_A_Inz,<br>P6S_WK_A              |
| IAK1A_W24  | ma uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego                                                                                                                                                                                   | P6S_WG_A                               |

## Umiejętności

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Symbol CEU                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| IAK1A_U01  | umie posługiwać się regułami ścisłego, logicznego myślenia w analizie procesów fizycznych i technicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | P6S_UW_A_Inz_01                            |
| IAK1A_U02  | potrafi wykorzystać poznany aparat matematyczny do opisu i analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych, w szczególności: umie wykorzystać rachunek różniczkowy do obliczeń przybliżonych, umie stosować rachunek różniczkowy i całkowy do zagadnień fizyki i nauk technicznych, umie korzystać z rachunku macierzowego, umie korzystać z rachunku wektorowego, umie rozwiązywać podstawowe typy równań różniczkowych opisujących zjawiska fizyczne, umie stosować opis analityczny krzywych i powierzchni w R <sup>3</sup> | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01               |
| IAK1A_U03  | potrafi zastosować wiedzę z zakresu probabilistyki do analizy danych doświadczalnych, w szczególności - umie wyznaczać parametry zmiennych losowych i rozumie ich znaczenie, zna typowe rozkłady zmiennych losowych - umie korzystać z podstawowych metod wnioskowania statystycznego                                                                                                                                                                                                                                                   | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01               |
| IAK1A_U04  | potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01               |
| IAK1A_U05  | potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki, w szczególności: potrafi zbudować prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadanym schematem i specyfikacją, potrafi wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich, potrafi dokonać oceny wiarygodności wyników pomiarów i ich interpretacji w kontekście posiadanej wiedzy fizycznej                                                                                      | P6S_UW_A_Inz_01                            |
| IAK1A_U06  | potrafi ocenić prawidłowość warunków miejsca pracy i w razie potrzeby wskazać potrzebne zmiany zgodnie z regułami ergonomii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01<br>, P6S_UO_A |
| IAK1A_U07  | potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami fizycznymi i zasadą uniwersalności rozwiązań matematycznych w celu opisu rzeczywistych układów akustycznych, mechanicznych i elektrycznych oraz wybrać odpowiedni model, w ramach którego przeprowadzi analizę układu                                                                                                                                                                                                                                                                     | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01               |
| IAK1A_U08  | potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem układów, urządzeń i oprogramowania akustycznego — integrować pochodzącą z różnych źródeł wiedzę z dziedziny akustyki, elektroniki, informatyki, mechaniki i innych dyscyplin                                                                                                                                                                                                                                                               | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01<br>, P6S_UO_A |
| IAK1A_U09  | potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji układów elektronicznych, mechanicznych i akustycznych a także do projektowania algorytmów przetwarzania sygnałów                                                                                                                                                                                                                                              | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01<br>, P6S_UU_A |

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Symbol CEU                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| IAK1A_U10  | potrafi oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów                                                                                                                                                                                                   | P6S_UO_A,<br>P6S_UU_A                                   |
| IAK1A_U11  | potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, sporządzić odpowiednie rysunki, schematy i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania                                                                                                                                                         | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_02<br>, P6S_UK_A,<br>P6S_UO_A |
| IAK1A_U12  | potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego                                                                                                                                                                                                                                              | P6S_UW_A,<br>P6S_UK_A                                   |
| IAK1A_U13  | potrafi integrować wiedzę z różnych źródeł bibliograficznych i baz danych, korzystać z ich form tradycyjnych takich jak zasoby biblioteczne jak i nowoczesnych – baz danych, internetowych stron domowych autorów, stron instytucji naukowych, porządkować i integrować uzyskane informacje według kryteriów ich przydatności do uzyskania rozwiązania | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01<br>, P6S_UU_A              |
| IAK1A_U14  | posługuje się językiem angielskim lub innym obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów                                                                                              | P6S_UK_A                                                |
| IAK1A_U15  | potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu akustyki — dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym społeczne, środowiskowe i prawne                                                                                                                                                                                     | P6S_UW_A_Inz_01                                         |
| IAK1A_U16  | potrafi posługiwać się aktami prawnymi (np. normami) dotyczącymi ochrony przed hałasem i drganiami oraz uzasadniać konieczność ich przestrzegania                                                                                                                                                                                                      | P6S_UK_A,<br>P6S_UU_A                                   |
| IAK1A_U17  | umie przeprowadzić pomiary akustyczne i wibracyjne przy pomocy odpowiednich urządzeń i właściwych technik pomiaru oraz prawidłowo udokumentować ich wyniki                                                                                                                                                                                             | P6S_UW_A_Inz_01<br>, P6S_UK_A                           |
| IAK1A_U18  | potrafi jakościowo porównać szkodliwość oddziaływania różnych źródeł zanieczyszczenia środowiska                                                                                                                                                                                                                                                       | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01                            |
| IAK1A_U19  | potrafi przeprowadzić analizę i ocenę szkodliwości oddziaływania hałasu i drgań na człowieka i jego środowisko a także dobrać rozwiązania ograniczające to oddziaływanie                                                                                                                                                                               | P6S_UW_A_Inz_02                                         |
| IAK1A_U20  | potrafi przeprowadzić analizę akustyczną pomieszczenia, ocenić konieczność zastosowania adaptacji akustycznej wnętrza, jak również ją zaprojektować zgodnie z zaleceniami literaturowymi                                                                                                                                                               | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_02                            |
| IAK1A_U21  | potrafi zaprojektować prosty system identyfikacji sygnałów                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_02                            |
| IAK1A_U22  | potrafi projektować proste algorytmy przetwarzania sygnałów oraz proste systemy sprzętowe cyfrowego przetwarzania sygnałów                                                                                                                                                                                                                             | P6S_UW_A_Inz_02                                         |
| IAK1A_U23  | potrafi zaprojektować analogowe i cyfrowe układy elektroniczne (także w wersji scalonej), z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi                                                                                                                                                | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01<br>,<br>P6S_UW_A_Inz_02    |
| IAK1A_U24  | potrafi wnioskować o parametrach i cechach użytkowych urządzeń elektroakustycznych na podstawie ich kart katalogowych lub dokumentacji oraz samodzielnie przeprowadzać testy tych urządzeń i pomiary ich podstawowych parametrów; umie dobrać odpowiedni zestaw urządzeń do danego zastosowania                                                        | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01                            |
| IAK1A_U25  | potrafi samodzielnie dokonać nagrania dźwiękowego, dobierając techniki mikrofonowe oraz parametry urządzeń do charakterystyki źródeł dźwięku oraz do pożądanego zakresu informacji o badanym obiekcie lub do pożądanego charakteru obrazu sceny akustycznej                                                                                            | P6S_UW_A                                                |
| IAK1A_U26  | potrafi wykorzystać znajomość źródeł hałasu i drgań oraz ich charakterystyk dla skutecznego obniżania zagrożeń wibroakustycznych lub znajomość budowy, charakterystyki i techniki gry na instrumentach muzycznych oraz składu, układu i charakterystyki zespołów wykonawczych do realizacji ich nagrań i nagłośnienia                                  | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_02                            |
| IAK1A_U27  | potrafi rozpoznawać podstawowe źródła i cechy charakterystyczne hałasów przy pomocy słuchu albo na podstawie danych pomiarowych lub elementarne muzyczne struktury dźwiękowe przy pomocy słuchu albo na podstawie zapisu nutowego oraz umie je zapamiętywać                                                                                            | P6S_UW_A,<br>P6S_UW_A_Inz_01                            |

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Symbol CEU                    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| IAK1A_U28  | Potrafi wykorzystywać konstrukcje gramatyczne, frazeologię i słownictwo pozwalające na zrozumienie tekstów o charakterze ogólnym, opisujących współczesne zjawiska ekonomiczno-społeczne, o charakterze akademickim i branżowym oraz pozwalające na dość płynne i spontaniczne porozumiewanie się w środowisku akademickim i zawodowym. |                               |
| IAK1A_U29  | Rozumie dłuższe, nawet skomplikowane wypowiedzi pisemne i ustne, przykładowo wykłady i prezentacje pod warunkiem, że dotyczą kwestii branżowych i spraw bieżących oraz potrafi interpretować uzyskane wiadomości.                                                                                                                       |                               |
| IAK1A_U30  | Potrafi przedstawiać w sposób przejrzysty swoje wnioski i opinie dotyczące tematów ogólnych, akademickich i zawodowych w formie pisemnej i ustnej.                                                                                                                                                                                      |                               |
| IAK1A_U31  | Potrafi napisać zrozumiały tekst informacyjny i argumentacyjny o tematyce ogólnej i branżowej, prowadzić korespondencję typową dla środowiska pracy oraz korzystać samodzielnie z materiałów dydaktycznych.                                                                                                                             |                               |
| IAK1A_U32  | potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki                                                                                                                                                                                                  | P6S_UW_A_Inz_01<br>, P6S_UW_A |

## Kompetencje społeczne

| Symbol KEU | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                 | Symbol CEU                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| IAK1A_K01  | umie efektywnie pracować w zespole, korzystać efektywnie z wyników pracy innych jego członków, skutecznie przekazywać wyniki swojej pracy, potrafi też w razie potrzeby przejmować zadania innych członków zespołu                                                                            | P6S_KK_A,<br>P6S_KO_A              |
| IAK1A_K02  | ma świadomość zakresu swojej aktualnej wiedzy oraz rozumie potrzebę stałego samokształcenia i samorozwoju zawodowego (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych                                          | P6S_KK_A                           |
| IAK1A_K03  | ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur                                                                                                                                                 | P6S_KK_A,<br>P6S_KR_A,<br>P6S_KO_A |
| IAK1A_K04  | ma świadomość roli społecznej absolwenta studiów wyższych w rozpowszechnianiu zachowań i postaw ograniczających zanieczyszczanie środowiska naturalnego; podejmuje starania, aby przekazać informacje o zagrożeniach dla człowieka płynących z zanieczyszczeń w sposób powszechnie zrozumiały | P6S_KK_A,<br>P6S_KR_A,<br>P6S_KO_A |
| IAK1A_K05  | ma świadomość ważności i rozumie humanistyczny, kulturowo-społeczny wymiar działalności inżyniera-akustyka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje; kształtuje kulturę techniczną w swoim środowisku zawodowym                                | P6S_KK_A,<br>P6S_KO_A              |
| IAK1A_K06  | skutecznie komunikuje się posługując się szerokim zakresem fachowej terminologii z zakresu akustyki, inżynierii dźwięku lub muzyki                                                                                                                                                            | P6S_KO_A                           |
| IAK1A_K07  | rozumie znaczenie i wagę działań naukowych własnej uczelni, jej tradycję i znaczenie w pejzażu kulturalno-społecznym miasta i kraju; aktywnie bierze udział w popularyzacji jej dorobku                                                                                                       | P6S_KK_A,<br>P6S_KR_A,<br>P6S_KO_A |

# Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

## Wiedza

| Symbol CEU   | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie                                      | Odniesienia do KEU                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| P6S_WG_A_Inz | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych | IAK1A_W01,<br>IAK1A_W03,<br>IAK1A_W05,<br>IAK1A_W10,<br>IAK1A_W16,<br>IAK1A_W22 |
| P6S_WK_A_Inz | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości    | IAK1A_W09,<br>IAK1A_W20,<br>IAK1A_W23                                           |

## Umiejętności

| Symbol CEU      | Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P6S_UW_A_Inz_01 | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania | IAK1A_U01,<br>IAK1A_U02,<br>IAK1A_U03,<br>IAK1A_U04,<br>IAK1A_U05,<br>IAK1A_U06,<br>IAK1A_U07,<br>IAK1A_U08,<br>IAK1A_U09,<br>IAK1A_U13,<br>IAK1A_U15,<br>IAK1A_U17,<br>IAK1A_U18,<br>IAK1A_U23,<br>IAK1A_U24,<br>IAK1A_U27,<br>IAK1A_U32 |
| P6S_UW_A_Inz_02 | Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | IAK1A_U11,<br>IAK1A_U19,<br>IAK1A_U20,<br>IAK1A_U21,<br>IAK1A_U22,<br>IAK1A_U23,<br>IAK1A_U26                                                                                                                                             |

### Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

**2025/2026/S/li/IMiR/IAK/all**

[illegible]

14 / 36









## Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

2025/2026/S/Ii/IMiR/IAK/all

| Przedmiot                                                        | Kod                  | Semestr | P6S_WG_A | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_UK_A | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------|--------------|--------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| Algebra                                                          | RIAKS.Ii1P.00371.25  | 1s      | x        |              |              |          | x               | x        |          |          |                 |          | x        | x        |          |
| Człowiek, klimat i środowisko                                    | RIAKS.Ii1HS.18066.25 | 1s      |          | x            | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Analiza matematyczna 1                                           | RIAKS.Ii1P.02250.25  | 1s      | x        | x            |              |          | x               | x        |          |          |                 |          | x        | x        | x        |
| Ergonomia                                                        | RIAKS.Ii1HS.01145.25 | 1s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Fizyka                                                           | RIAKS.Ii1P.00920.25  | 1s      | x        | x            |              |          | x               | x        |          |          |                 |          |          |          |          |
| Grafika inżynierska i dokumentacja projektów                     | RIAKS.Ii1O.02509.25  | 1s      |          |              | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        |          |          |
| Metodyki i techniki programowania                                | RIAKS.Ii1K.02499.25  | 1s      | x        |              |              |          | x               | x        |          | x        |                 |          | x        | x        |          |
| Analiza matematyczna 2                                           | RIAKS.Ii2P.02263.25  | 2s      | x        | x            |              |          | x               | x        |          |          |                 |          | x        | x        | x        |
| Język angielski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3  | RIAKS.Ii2JO.05075.25 | 2s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Elektrotechnika i teoria obwodów                                 | RIAKS.Ii2O.02508.25  | 2s      | x        | x            |              |          | x               | x        |          |          |                 |          | x        | x        |          |
| Język francuski B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3  | RIAKS.Ii2JO.02181.25 | 2s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Język hiszpański B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3 | RIAKS.Ii2JO.02182.25 | 2s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Języki programowania wysokiego poziomu                           | RIAKS.Ii2K.02510.25  | 2s      | x        |              |              |          | x               | x        |          | x        |                 |          | x        | x        |          |
| Mechanika                                                        | RIAKS.Ii2O.00098.25  | 2s      | x        |              |              |          | x               | x        |          |          |                 |          | x        | x        |          |
| Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3  | RIAKS.Ii2JO.02026.25 | 2s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |

| Przedmiot                                                        | Kod                  | Semestr | P6S_WG_A | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_UK_A | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------|--------------|--------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                  |                      |         |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 |          |          |          |          |
| Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3   | RIAKS.li2JO.05110.25 | 2s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Podstawy probalistyki i statystyki                               | RIAKS.li2P.02526.25  | 2s      | x        | x            |              |          | x               | x        |          |          |                 |          | x        | x        |          |
| Wprowadzenie do akustyki                                         | RIAKS.li2O.18056.25  | 2s      | x        |              |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Programowanie w środowisku Matlab                                | RIAKS.li2K.02516.25  | 2s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Matematyka w inżynierii akustycznej                              | RIAKS.li4P.02501.25  | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        |          |                 |          | x        |          |          |
| Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3   | RIAKS.li4JO.05111.25 | 3s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Metrologia i systemy pomiarowe                                   | RIAKS.li4K.02290.25  | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3  | RIAKS.li4JO.02027.25 | 3s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3 | RIAKS.li4JO.02184.25 | 3s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Podstawy akustyki                                                | RIAKS.li4K.02500.25  | 3s      | x        | x            |              | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Teoria drgań                                                     | RIAKS.li4K.02517.25  | 3s      | x        |              |              |          | x               | x        |          |          |                 | x        | x        | x        |          |
| Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3  | RIAKS.li4JO.02183.25 | 3s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3  | RIAKS.li4JO.05076.25 | 3s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Przetwarzanie sygnałów 1                                         | RIAKS.li4K.02519.25  | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        |          | x        | x               |          | x        |          |          |
| Programowanie w LabVIEW                                          | RIAKS.li4K.18248.25  | 3s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Statystyka inżynierska                                           | RIAKS.li4K.00046.25  | 3s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        |          | x               | x        | x        | x        | x        |
| Dynamika układów ciągłych                                        | RIAKS.li8K.02595.25  | 4s      | x        |              |              |          | x               | x        |          |          |                 | x        | x        | x        |          |
| Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3  | RIAKS.li8JO.05077.25 | 4s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Akustyka architektoniczna                                        | RIAKS.li8K.02503.25  | 4s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |

| Przedmiot                                                        | Kod                  | Semestr | P6S_WG_A | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_UK_A | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------|--------------|--------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                  |                      |         |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 |          |          |          |          |
| Interfejsy użytkownika                                           | RIAKS.li8O.18057.25  | 4s      | x        |              | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3  | RIAKS.li8JO.02185.25 | 4s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Analogowe układy elektroniczne                                   | RIAKS.li8K.02592.25  | 4s      | x        |              |              |          | x               | x        |          |          | x               |          | x        |          |          |
| Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3 | RIAKS.li8JO.02186.25 | 4s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Metody i narzędzia programowe w akustyce                         | RIAKS.li8K.02604.25  | 4s      | x        |              |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        |          |          |          |
| Elektroakustyka                                                  | RIAKS.li8K.02507.25  | 4s      | x        |              | x            | x        | x               | x        | x        |          |                 | x        | x        | x        |          |
| Miernictwo wibroakustyczne                                       | RIAKS.li8K.02511.25  | 4s      | x        | x            |              | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Programowanie w środowisku LabVIEW 2                             | RIAKS.li8K.07417.25  | 4s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3  | RIAKS.li8JO.02028.25 | 4s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3   | RIAKS.li8JO.02187.25 | 4s      |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 | x        |          |          |          |
| Technologie realizacji dźwięku                                   | RIAKS.li8O.18058.25  | 4s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        |          |          |                 |          |          | x        |          |
| Zasady muzyki                                                    | RIAKS.li8K.02598.25  | 4s      | x        | x            |              | x        |                 | x        |          |          | x               |          |          |          |          |
| Akustyka muzyczna                                                | RIAKS.li10K.02555.25 | 5s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        |          |          | x               |          |          | x        |          |
| Akustyka w motoryzacji                                           | RIAKS.li10K.18060.25 | 5s      | x        | x            |              | x        | x               | x        | x        |          | x               | x        | x        | x        | x        |
| Projektowanie ustrojów akustycznych z wykorzystaniem MES         | RIAKS.li10K.07695.25 | 5s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        |                 |          | x        | x        |          |
| Wibroakustyka w technice i środowisku 1                          | RIAKS.li10K.02554.25 | 5s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        |          |                 | x        | x        | x        |          |
| Wytrzymałość materiałów                                          | RIAKS.li10O.00052.25 | 5s      | x        | x            |              | x        | x               | x        | x        | x        |                 | x        |          |          |          |
| Dźwięk przestrzenny                                              | RIAKS.li10K.02748.25 | 5s      | x        |              | x            | x        | x               | x        | x        |          | x               | x        |          |          |          |
| Audio engineering                                                | RIAKS.li10K.18214.25 | 5s      | x        | x            | x            | x        |                 |          |          |          |                 |          |          |          |          |

| Przedmiot                                                             | Kod                   | Semestr | Inz      |              |              |          |                 |          |          |          |                 |          |          |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|----------|--------------|--------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                       |                       |         | P6S_WG_A | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_UK_A | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
| Kształcenie słuchu                                                    | RIAKS.li10K.07416.25  | 5s      | x        | x            |              | x        | x               | x        | x        |          |                 |          |          | x        |          |
| Podstawy uczenia maszynowego w technologiach akustycznych             | RIAKS.li10K.12355.25  | 5s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        |                 |          | x        | x        |          |
| Projektowanie i budowa wzmacniaczy sygnału                            | RIAKS.li10K.18059.25  | 5s      | x        |              |              |          | x               | x        | x        |          | x               | x        | x        | x        | x        |
| Realizacja dźwięku na żywo                                            | RIAKS.li10K.07789.25  | 5s      | x        |              | x            | x        | x               | x        |          |          |                 |          | x        | x        | x        |
| Solfeż barwy                                                          | RIAKS.li10K.18252.25  | 5s      | x        |              |              | x        | x               | x        | x        |          | x               |          |          | x        |          |
| Ochrona własności intelektualnej                                      | RIAKS.li10HS.00147.25 | 5s      |          |              | x            | x        | x               | x        |          | x        |                 | x        | x        | x        | x        |
| Podstawy automatyki                                                   | RIAKS.li10O.00069.25  | 5s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Przetwarzanie sygnałów 2                                              | RIAKS.li10K.02520.25  | 5s      |          | x            |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Narzędzia programowe na licencji wolnoźródłowej w ochronie środowiska | RIAKS.li20K.07472.25  | 6s      | x        |              |              |          |                 |          |          |          | x               |          |          |          |          |
| Wibroakustyka w technice i środowisku 2                               | RIAKS.li20K.02557.25  | 6s      | x        | x            |              |          |                 |          |          |          |                 |          |          |          |          |
| Techniki bezprzewodowe                                                | RIAKS.li20K.02615.25  | 6s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        |          |          |          |
| Metody akustyczne w biologii i medycynie                              | RIAKS.li20K.02603.25  | 6s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x        |          | x               | x        | x        | x        |          |
| Technika pochłaniania i rozpraszania dźwięku                          | RIAKS.li20K.02614.25  | 6s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Audio programming languages                                           | RIAKS.li20O.18062.25  | 6s      | x        | x            |              |          | x               | x        |          | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Modelowanie matematyczne i planowanie eksperymentów                   | RIAKS.li20K.18069.25  | 6s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        |                 | x        | x        |          |          |
| Noise control in buildings                                            | RIAKS.li20O.18063.25  | 6s      | x        | x            |              | x        | x               | x        |          | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Inżynieria miksowania                                                 | RIAKS.li20K.02599.25  | 6s      | x        |              | x            | x        | x               | x        | x        |          |                 |          |          |          |          |
| Techniki multimedialne                                                | RIAKS.li20K.01504.25  | 6s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        |                 | x        | x        | x        |          |
| Sekwencery i programy notacyjne                                       | RIAKS.li20K.05262.25  | 6s      | x        |              | x            | x        | x               | x        |          |          |                 |          | x        | x        |          |

| Przedmiot                                                               | Kod                  | Semestr | P6S_WG_A | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_UK_A | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|----------|--------------|--------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                         |                      |         |          |              |              |          |                 |          |          |          |                 |          |          |          |          |
| Projektowanie akustyki w systemach VR/AR                                | RIAKS.II20K.18061.25 | 6s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        |          |          | x               | x        | x        | x        | x        |
| Technologia mowy                                                        | RIAKS.II20K.02617.25 | 6s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        |          | x        | x               |          |          | x        |          |
| Technika cyfrowa i mikroprocesorowa                                     | RIAKS.II20K.02613.25 | 6s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Praktyka zawodowa                                                       | RIAKS.II20K.00035.25 | 6s      |          |              | x            | x        | x               | x        | x        | x        |                 |          | x        | x        | x        |
| Analogowe układy peryferyjne w systemach cyfrowych                      | RIAKS.II40K.02591.25 | 7s      | x        | x            |              |          | x               | x        |          | x        | x               |          | x        | x        |          |
| Seminarium dyplomowe w zakresie drgań i hałasu w technice i środowisku  | RIAKS.II40K.04943.25 | 7s      | x        |              | x            | x        | x               | x        |          |          |                 |          | x        |          |          |
| Seminarium dyplomowe w zakresie inżynierii dźwięku w mediach i kulturze | RIAKS.II40K.04944.25 | 7s      |          |              |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Ekoakustyka                                                             | RIAKS.II40K.05261.25 | 7s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x        | x        |                 |          | x        | x        | x        |
| Konstrukcje w inżynierii akustycznej                                    | RIAKS.II40K.18215.25 | 7s      | x        | x            |              | x        |                 |          |          |          |                 |          |          |          |          |
| Mapy akustyczne                                                         | RIAKS.II40K.04435.25 | 7s      | x        | x            |              | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Mastering dźwięku                                                       | RIAKS.II40K.18064.25 | 7s      | x        |              | x            | x        | x               | x        |          |          | x               |          |          | x        |          |
| Mikroprocesory sygnałowe                                                | RIAKS.II40K.02601.25 | 7s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |
| Modelowanie numeryczne struktur akustycznych                            | RIAKS.II40K.07471.25 | 7s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        |                 |          | x        | x        |          |
| Obiektowe metody projektowania systemów                                 | RIAKS.II40K.02610.25 | 7s      | x        |              |              |          |                 |          |          |          |                 |          |          |          |          |
| Podstawy percepcji i przetwarzania informacji przez człowieka           | RIAKS.II40K.04945.25 | 7s      |          |              | x            | x        | x               | x        | x        |          |                 |          | x        | x        | x        |
| Praktyczna realizacja nagrań                                            | RIAKS.II40K.08815.25 | 7s      |          |              |              |          | x               | x        | x        |          |                 |          |          |          |          |
| Projektowanie i konstrukcja zestawów głośnikowych                       | RIAKS.II40K.18065.25 | 7s      | x        |              |              |          | x               | x        |          |          |                 |          |          | x        |          |
| Przetwarzanie obrazów                                                   | RIAKS.II40K.02556.25 | 7s      | x        | x            |              |          | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Technika infra- i ultradźwiękowa                                        | RIAKS.II40K.17368.25 | 7s      | x        | x            |              | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        |          |

| Przedmiot            | Kod                  | Semestr | P6S_WG_A | P6S_WG_A_Inz | P6S_WK_A_Inz | P6S_WK_A | P6S_UW_A_Inz_01 | P6S_UW_A | P6S_UO_A | P6S_UU_A | P6S_UW_A_Inz_02 | P6S_UK_A | P6S_KK_A | P6S_KO_A | P6S_KR_A |
|----------------------|----------------------|---------|----------|--------------|--------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| Projekt dyplomowy    | RIAKS.li40K.00034.25 | 7s      | x        | x            | x            | x        | x               | x        | x        | x        | x               | x        | x        | x        | x        |
| Suma (obowiązkowy):  |                      |         | 27       | 20           | 9            | 11       | 30              | 30       | 17       | 18       | 15              | 17       | 29       | 24       | 10       |
| Suma (fakultatywny): |                      |         | 42       | 29           | 18           | 27       | 41              | 42       | 28       | 22       | 26              | 38       | 28       | 34       | 12       |
| Suma:                |                      |         | 69       | 49           | 27           | 38       | 71              | 72       | 45       | 40       | 41              | 55       | 57       | 58       | 22       |

## Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

2025/2026/S/Ii/IMiR/IAK/all

| Nazwa modułu zajęć                           | Forma zajęć dydaktycznych                              | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                                                  | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algebra                                      | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego                                                                                                                   | IAK1A_W02, IAK1A_U02, IAK1A_U01, IAK1A_K01, IAK1A_K06, IAK1A_K02                                                                                                                                                                                 |
| Człowiek, klimat i środowisko                | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Projekt, Sprawozdanie, Esej, Wynik testu zaliczeniowego                                                                                                          | IAK1A_W05, IAK1A_W09, IAK1A_W10, IAK1A_U02, IAK1A_U08, IAK1A_U13, IAK1A_U14, IAK1A_U18, IAK1A_K02, IAK1A_K03, IAK1A_K04, IAK1A_K07, IAK1A_U03, IAK1A_U06, IAK1A_U11, IAK1A_U15, IAK1A_K05, IAK1A_U01, IAK1A_K01, IAK1A_U04, IAK1A_U05, IAK1A_U16 |
| Analiza matematyczna 1                       | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin                                                                                                                            | IAK1A_W01, IAK1A_U01, IAK1A_U02, IAK1A_U28, IAK1A_U30, IAK1A_U31, IAK1A_K02, IAK1A_K03                                                                                                                                                           |
| Ergonomia                                    | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wykonanie projektu, Kolokwium, Prezentacja | IAK1A_W09, IAK1A_W11, IAK1A_W10, IAK1A_U06, IAK1A_U08, IAK1A_U15, IAK1A_U18, IAK1A_U19, IAK1A_U01, IAK1A_U13, IAK1A_U16, IAK1A_K01, IAK1A_K03, IAK1A_K05, IAK1A_K02                                                                              |
| Fizyka                                       | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                                     | IAK1A_W04, IAK1A_W05, IAK1A_W08, IAK1A_U01, IAK1A_U04, IAK1A_U05                                                                                                                                                                                 |
| Grafika inżynierska i dokumentacja projektów | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium                                                                                                                         | IAK1A_W23, IAK1A_U11, IAK1A_U12, IAK1A_U13, IAK1A_K02                                                                                                                                                                                            |
| Metodyki i techniki programowania            | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Referat                                                                                                                           | IAK1A_W13, IAK1A_U09, IAK1A_K01                                                                                                                                                                                                                  |
| Analiza matematyczna 2                       | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Egzamin, Odpowiedź ustna                                                                                                           | IAK1A_W01, IAK1A_U01, IAK1A_U02, IAK1A_U29, IAK1A_K03, IAK1A_K02                                                                                                                                                                                 |

| Nazwa modułu zajęć                                               | Forma zajęć dydaktycznych       | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć            | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3  | Lektorat                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Elektrotechnika i teoria obwodów                                 | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Wynik testu zaliczeniowego, Kolokwium, Odpowiedź ustna                                                                                             | IAK1A_W01, IAK1A_W14, IAK1A_U04, IAK1A_U07, IAK1A_K02, IAK1A_K06                                                                                                                                                                                                                             |
| Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3  | Lektorat                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3 | Lektorat                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Języki programowania wysokiego poziomu                           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Egzamin                                                                            | IAK1A_W13, IAK1A_U09, IAK1A_K01                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Mechanika                                                        | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Kolokwium, Egzamin                                                                                                                                 | IAK1A_W04, IAK1A_W07, IAK1A_W24, IAK1A_U02, IAK1A_U04, IAK1A_U07, IAK1A_U32, IAK1A_K02, IAK1A_K06                                                                                                                                                                                            |
| Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3  | Lektorat                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 1/3   | Lektorat                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Podstawy probalistyki i statystyki                               | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Aktywność na zajęciach, Kolokwium                                                                                                                  | IAK1A_W01, IAK1A_W03, IAK1A_U03, IAK1A_K01, IAK1A_K02                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wprowadzenie do akustyki                                         | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne   | Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń                                                                                               | IAK1A_W06, IAK1A_W12, IAK1A_U01, IAK1A_U07, IAK1A_U15, IAK1A_U06, IAK1A_U16, IAK1A_U18, IAK1A_U26, IAK1A_K05                                                                                                                                                                                 |
| Programowanie w środowisku Matlab                                | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium                                                                | IAK1A_W13, IAK1A_W16, IAK1A_W20, IAK1A_W23, IAK1A_W01, IAK1A_U01, IAK1A_U05, IAK1A_U09, IAK1A_U10, IAK1A_U11, IAK1A_U12, IAK1A_U13, IAK1A_U14, IAK1A_U15, IAK1A_U17, IAK1A_U21, IAK1A_U22, IAK1A_U25, IAK1A_U30, IAK1A_U31, IAK1A_U02, IAK1A_K02, IAK1A_K03, IAK1A_K05, IAK1A_K06, IAK1A_K07 |

| Nazwa modułu zajęć                                               | Forma zajęć dydaktycznych                              | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                                | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Matematyka w inżynierii akustycznej                              | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Odpowiedź ustna                                                                                                            | IAK1A_W01, IAK1A_U01, IAK1A_U02, IAK1A_U08, IAK1A_K02                                                                                                                                     |
| Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3   | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                     | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                 |
| Metrologia i systemy pomiarowe                                   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego                                                                                 | IAK1A_W08, IAK1A_W05, IAK1A_W16, IAK1A_W04, IAK1A_W15, IAK1A_U10, IAK1A_U13, IAK1A_U14, IAK1A_U05, IAK1A_U07, IAK1A_U03, IAK1A_U11, IAK1A_U17, IAK1A_K02, IAK1A_K01                       |
| Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3  | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                     | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                 |
| Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3 | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Esej, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja               | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                 |
| Podstawy akustyki                                                | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                       | IAK1A_W06, IAK1A_W08, IAK1A_W12, IAK1A_W19, IAK1A_W22, IAK1A_W10, IAK1A_U01, IAK1A_U02, IAK1A_U07, IAK1A_U08, IAK1A_U15, IAK1A_U20, IAK1A_U26, IAK1A_U06, IAK1A_U16, IAK1A_U18, IAK1A_K05 |
| Teoria drgań                                                     | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Zaliczenie laboratorium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu | IAK1A_W04, IAK1A_W07, IAK1A_W24, IAK1A_W06, IAK1A_U04, IAK1A_U07, IAK1A_U32, IAK1A_U05, IAK1A_U17, IAK1A_K01, IAK1A_K02, IAK1A_K06                                                        |
| Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3  | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                     | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                 |
| Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 2/3  | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                     | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                 |
| Przetwarzanie sygnałów 1                                         | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Aktywność na zajęciach                                                                                                           | IAK1A_W16, IAK1A_W18, IAK1A_U02, IAK1A_U07, IAK1A_U22, IAK1A_U13, IAK1A_U21, IAK1A_K02                                                                                                    |
| Programowanie w LabVIEW                                          | Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe, Wykład  | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wykonanie projektu                                                                               | IAK1A_W13, IAK1A_W16, IAK1A_W20, IAK1A_U10, IAK1A_U22, IAK1A_U12, IAK1A_U17, IAK1A_K02, IAK1A_K06                                                                                         |

| Nazwa modułu zajęć                                               | Forma zajęć dydaktycznych                              | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                             | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Statystyka inżynierska                                           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium                                                                                       | IAK1A_W03, IAK1A_W05, IAK1A_W13, IAK1A_W08, IAK1A_U01, IAK1A_U03, IAK1A_U05, IAK1A_U11, IAK1A_U28, IAK1A_U30, IAK1A_U31, IAK1A_K01, IAK1A_K07                                                                                                    |
| Dynamika układów ciągłych                                        | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja                                                                                                                      | IAK1A_W04, IAK1A_W07, IAK1A_U04, IAK1A_U07, IAK1A_U12, IAK1A_K02, IAK1A_K06                                                                                                                                                                      |
| Język angielski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3  | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja         | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                                        |
| Akustyka architektoniczna                                        | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu, Projekt, Prezentacja | IAK1A_W05, IAK1A_W08, IAK1A_W12, IAK1A_W19, IAK1A_U01, IAK1A_U05, IAK1A_U24, IAK1A_U10, IAK1A_U15, IAK1A_U16, IAK1A_U17, IAK1A_U20, IAK1A_U19, IAK1A_K01, IAK1A_K02, IAK1A_K03, IAK1A_K06                                                        |
| Interfejsy użytkownika                                           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Projekt, Prezentacja                                                                                                                                                | IAK1A_W09, IAK1A_W13, IAK1A_W18, IAK1A_U01, IAK1A_U08, IAK1A_U09, IAK1A_U10, IAK1A_U11, IAK1A_U12, IAK1A_U13, IAK1A_U15, IAK1A_K01, IAK1A_K03, IAK1A_K05, IAK1A_K02                                                                              |
| Język francuski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3  | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja         | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                                        |
| Analogowe układy elektroniczne                                   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin                                                                                                                          | IAK1A_W15, IAK1A_U23, IAK1A_K02                                                                                                                                                                                                                  |
| Język hiszpański B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3 | Lektorat                                               | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja         | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                                        |
| Metody i narzędzia programowe w akustyce                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe  | Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium                            | IAK1A_W06, IAK1A_W12, IAK1A_W13, IAK1A_U01, IAK1A_U09, IAK1A_U02, IAK1A_U11                                                                                                                                                                      |
| Elektroakustyka                                                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie                                                                         | IAK1A_W04, IAK1A_W06, IAK1A_W07, IAK1A_W15, IAK1A_W08, IAK1A_W17, IAK1A_W20, IAK1A_W12, IAK1A_W19, IAK1A_W21, IAK1A_U08, IAK1A_U15, IAK1A_U24, IAK1A_U25, IAK1A_U05, IAK1A_U07, IAK1A_U17, IAK1A_U31, IAK1A_K01, IAK1A_K02, IAK1A_K05, IAK1A_K06 |

| Nazwa modułu zajęć                                              | Forma zajęć dydaktycznych                     | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                                                                                            | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Miernictwo wibroakustyczne                                      | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne               | Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń, Zaliczenie laboratorium, Krótkie kartkówki przed każdym ćwiczeniem laboratoryjnym (lub grupą tematyczną ćwiczeń), odpowiedzi ustne z zakresu ćwiczeń laboratoryjnych. | IAK1A_W08, IAK1A_W11, IAK1A_W03, IAK1A_W05, IAK1A_U05, IAK1A_U11, IAK1A_U17, IAK1A_U27, IAK1A_U12, IAK1A_U16, IAK1A_U19, IAK1A_K01, IAK1A_K02, IAK1A_K06                                                                   |
| Programowanie w środowisku LabVIEW 2                            | Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium                                                                                                  | IAK1A_W05, IAK1A_W08, IAK1A_W13, IAK1A_W19, IAK1A_W20, IAK1A_W09, IAK1A_W15, IAK1A_W16, IAK1A_U01, IAK1A_U08, IAK1A_U10, IAK1A_U15, IAK1A_U21, IAK1A_U17, IAK1A_U22, IAK1A_U23, IAK1A_K01, IAK1A_K02, IAK1A_K06, IAK1A_K07 |
| Język niemiecki B-2 - kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3 | Lektorat                                      | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                                                                        | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                  |
| Język rosyjski B-2 – kurs obowiązkowy 135 godzin - semestr 3/3  | Lektorat                                      | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja                                                                        | IAK1A_U14                                                                                                                                                                                                                  |
| Technologie realizacji dźwięku                                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne               | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium                                                                            | IAK1A_W20, IAK1A_W21, IAK1A_W19, IAK1A_W17, IAK1A_W22, IAK1A_U25, IAK1A_U27, IAK1A_K06                                                                                                                                     |
| Zasady muzyki                                                   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne               | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Odpowiedź ustna                                                                                                                                              | IAK1A_W22, IAK1A_U26                                                                                                                                                                                                       |
| Akustyka muzyczna                                               | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne               | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego                                                                                                                                | IAK1A_W20, IAK1A_W21, IAK1A_W22, IAK1A_U26, IAK1A_U27, IAK1A_U30, IAK1A_U31, IAK1A_U25, IAK1A_K06                                                                                                                          |
| Akustyka w motoryzacji                                          | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne               | Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Sprawozdanie                                                                                                                                                                                | IAK1A_W06, IAK1A_W11, IAK1A_W12, IAK1A_W08, IAK1A_W05, IAK1A_U01, IAK1A_U08, IAK1A_U17, IAK1A_U20, IAK1A_U22, IAK1A_U07, IAK1A_U19, IAK1A_U11, IAK1A_K01, IAK1A_K03, IAK1A_K06, IAK1A_K02, IAK1A_K04                       |
| Projektowanie ustrojów akustycznych z wykorzystaniem MES        | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne               | Kolokwium, Studium przypadków , Odpowiedź ustna, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie                                                                                                           | IAK1A_W04, IAK1A_W06, IAK1A_W01, IAK1A_W07, IAK1A_W13, IAK1A_W12, IAK1A_U01, IAK1A_U02, IAK1A_U09, IAK1A_U08, IAK1A_K01                                                                                                    |
| Wibroakustyka w technice i środowisku 1                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne               | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych                                                                                                                                                                          | IAK1A_W01, IAK1A_W04, IAK1A_W06, IAK1A_U01, IAK1A_U03, IAK1A_U06, IAK1A_U05, IAK1A_U07, IAK1A_U17, IAK1A_K01                                                                                                               |

| Nazwa modułu zajęć                                        | Forma zajęć dydaktycznych                              | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć             | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wytrzymałość materiałów                                   | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne                          | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Odpowiedź ustna, Kolokwium                                                                               | IAK1A_W01, IAK1A_W02, IAK1A_W04, IAK1A_W05, IAK1A_W07, IAK1A_U01, IAK1A_U04, IAK1A_U07, IAK1A_U08, IAK1A_U12, IAK1A_U13, IAK1A_U14, IAK1A_U29, IAK1A_U30, IAK1A_U31, IAK1A_W03, IAK1A_W10                                             |
| Dźwięk przestrzenny                                       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium                                                                                 | IAK1A_W04, IAK1A_W06, IAK1A_W20, IAK1A_W21, IAK1A_U05, IAK1A_U11, IAK1A_U24                                                                                                                                                           |
| Audio engineering                                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Egzamin, Zaliczenie laboratorium                                                                                                                    | IAK1A_W15, IAK1A_W16, IAK1A_W17, IAK1A_W19, IAK1A_W20, IAK1A_W12, IAK1A_W21                                                                                                                                                           |
| Kształcenie słuchu                                        | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego                                                               | IAK1A_W21, IAK1A_W22, IAK1A_U08, IAK1A_U25, IAK1A_U27, IAK1A_K06                                                                                                                                                                      |
| Podstawy uczenia maszynowego w technologiach akustycznych | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe  | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Wykonanie projektu                                      | IAK1A_W13, IAK1A_W16, IAK1A_U01, IAK1A_U08, IAK1A_U09, IAK1A_U10, IAK1A_K01, IAK1A_K02                                                                                                                                                |
| Projektowanie i budowa wzmacniaczy sygnału                | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Projekt, Prezentacja, Wykonanie projektu, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium                                             | IAK1A_W14, IAK1A_W19, IAK1A_U01, IAK1A_U07, IAK1A_U08, IAK1A_U11, IAK1A_U12, IAK1A_U22, IAK1A_U21, IAK1A_U23, IAK1A_U30, IAK1A_K01, IAK1A_K03, IAK1A_K06                                                                              |
| Realizacja dźwięku na żywo                                | Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład                        | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium                                                                                                | IAK1A_W06, IAK1A_W12, IAK1A_W17, IAK1A_W19, IAK1A_W20, IAK1A_W21, IAK1A_U05, IAK1A_U25, IAK1A_U24, IAK1A_K03, IAK1A_K06                                                                                                               |
| Solfeż barwy                                              | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego                                                               | IAK1A_W19, IAK1A_W21, IAK1A_U08, IAK1A_U25, IAK1A_U26, IAK1A_K06                                                                                                                                                                      |
| Ochrona własności intelektualnej                          | Wykład, Zajęcia seminaryjne                            | Udział w dyskusji, Prezentacja, Projekt, Referat, Studium przypadków, Zaangażowanie w pracę zespołu                                                 | IAK1A_W23, IAK1A_U13, IAK1A_U15, IAK1A_U16, IAK1A_U28, IAK1A_U30, IAK1A_K01, IAK1A_K02, IAK1A_K03, IAK1A_K05, IAK1A_K06                                                                                                               |
| Podstawy automatyki                                       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia audytoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Wynik testu zaliczeniowego, Odpowiedź ustna | IAK1A_W01, IAK1A_W07, IAK1A_W14, IAK1A_W06, IAK1A_W15, IAK1A_W16, IAK1A_W05, IAK1A_W08, IAK1A_W13, IAK1A_U04, IAK1A_U07, IAK1A_U08, IAK1A_U09, IAK1A_U11, IAK1A_U01, IAK1A_K01, IAK1A_K03, IAK1A_K06, IAK1A_K02, IAK1A_K04, IAK1A_K07 |
| Przetwarzanie sygnałów 2                                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Egzamin, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium                                        | IAK1A_W16, IAK1A_U22, IAK1A_U04, IAK1A_U11, IAK1A_U13, IAK1A_K01, IAK1A_K04, IAK1A_K05, IAK1A_K06                                                                                                                                     |

| Nazwa modułu zajęć                                                    | Forma zajęć dydaktycznych                             | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                     | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Narzędzia programowe na licencji wolnoźródłowej w ochronie środowiska | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt | IAK1A_W13, IAK1A_U22                                                                                                                                                           |
| Wibroakustyka w technice i środowisku 2                               | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie projektu                                                                                              | IAK1A_W01, IAK1A_W04, IAK1A_W07, IAK1A_W05, IAK1A_W12, IAK1A_W19, IAK1A_W08, IAK1A_W15, IAK1A_W17                                                                              |
| Techniki bezprzewodowe                                                | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Zaliczenie laboratorium                                                                                         | IAK1A_W04, IAK1A_W16, IAK1A_W20, IAK1A_W15, IAK1A_U09, IAK1A_U11                                                                                                               |
| Metody akustyczne w biologii i medycynie                              | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium                                                 | IAK1A_W08, IAK1A_W09, IAK1A_W16, IAK1A_W13, IAK1A_W20, IAK1A_U08, IAK1A_U15, IAK1A_U17, IAK1A_U01, IAK1A_U21, IAK1A_U22, IAK1A_U30, IAK1A_K01, IAK1A_K02, IAK1A_K06            |
| Technika pochłaniania i rozpraszania dźwięku                          | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Studium przypadków, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Projekt                                         | IAK1A_W05, IAK1A_W08, IAK1A_W19, IAK1A_W12, IAK1A_W04, IAK1A_W06, IAK1A_U01, IAK1A_U20, IAK1A_U26, IAK1A_U09, IAK1A_U08, IAK1A_U11, IAK1A_U17, IAK1A_K01                       |
| Audio programming languages                                           | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach                                                                          | IAK1A_W13, IAK1A_W16, IAK1A_U01, IAK1A_U09, IAK1A_U14, IAK1A_U22, IAK1A_K05, IAK1A_K06                                                                                         |
| Modelowanie matematyczne i planowanie eksperymentów                   | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdanie, Referat, Prezentacja                                                            | IAK1A_W03, IAK1A_W04, IAK1A_W05, IAK1A_W06, IAK1A_U02, IAK1A_U07, IAK1A_U08, IAK1A_U12, IAK1A_U13, IAK1A_K02                                                                   |
| Noise control in buildings                                            | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe | Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wykonanie ćwiczeń, Projekt                                                            | IAK1A_W06, IAK1A_W07, IAK1A_W11, IAK1A_W22, IAK1A_W04, IAK1A_W05, IAK1A_W08, IAK1A_U17, IAK1A_U26, IAK1A_U27, IAK1A_U05, IAK1A_U16, IAK1A_U07, IAK1A_U09, IAK1A_K01, IAK1A_K06 |
| Inżynieria miksowania                                                 | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Egzamin, Wynik testu zaliczeniowego                                          | IAK1A_W06, IAK1A_W12, IAK1A_W19, IAK1A_W20, IAK1A_W21, IAK1A_U08, IAK1A_U25, IAK1A_U27, IAK1A_W17                                                                              |
| Techniki multimedialne                                                | Wykład, Ćwiczenia projektowe                          | Wykonanie projektu                                                                                                                                          | IAK1A_W12, IAK1A_W15, IAK1A_W16, IAK1A_U09, IAK1A_U10, IAK1A_U12, IAK1A_K01, IAK1A_K02                                                                                         |
| Sekwencery i programy notacyjne                                       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                       | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium                                                       | IAK1A_W20, IAK1A_U15, IAK1A_U27, IAK1A_K05, IAK1A_K06                                                                                                                          |

| Nazwa modułu zajęć                                                      | Forma zajęć dydaktycznych                              | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                            | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projektowanie akustyki w systemach VR/AR                                | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Sprawozdanie                                                                        | IAK1A_W16, IAK1A_W20, IAK1A_W19, IAK1A_W12, IAK1A_U22, IAK1A_U25, IAK1A_U17, IAK1A_U20, IAK1A_K06, IAK1A_K07                                                                                         |
| Technologia mowy                                                        | Wykład, Ćwiczenia audytoryjne, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie, Prezentacja, Wykonanie projektu, Projekt | IAK1A_W09, IAK1A_W11, IAK1A_W13, IAK1A_W16, IAK1A_W18, IAK1A_W20, IAK1A_U09, IAK1A_U21, IAK1A_K06                                                                                                    |
| Technika cyfrowa i mikroprocesorowa                                     | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu                                         | IAK1A_W14, IAK1A_W15, IAK1A_W16, IAK1A_W20, IAK1A_U01, IAK1A_U23, IAK1A_U09, IAK1A_U22, IAK1A_U11, IAK1A_K02, IAK1A_K01                                                                              |
| Praktyka zawodowa                                                       | Praktyka zawodowa                                      | Sprawozdanie z odbycia praktyki, Potwierdzenie realizacji programu praktyki                                                                                        | IAK1A_W09, IAK1A_U06, IAK1A_U15, IAK1A_K01, IAK1A_K02, IAK1A_K03, IAK1A_K06, IAK1A_U10, IAK1A_K04, IAK1A_K05, IAK1A_K07                                                                              |
| Analogowe układy peryferyjne w systemach cyfrowych                      | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Projekt, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Esej                                                                                                                   | IAK1A_W15, IAK1A_W16, IAK1A_U13, IAK1A_U23, IAK1A_K01                                                                                                                                                |
| Seminarium dyplomowe w zakresie drgań i hałasu w technice i środowisku  | Zajęcia seminaryjne                                    | Aktywność na zajęciach, Prezentacja                                                                                                                                | IAK1A_W09, IAK1A_W11, IAK1A_U01, IAK1A_U03, IAK1A_K02                                                                                                                                                |
| Seminarium dyplomowe w zakresie inżynierii dźwięku w mediach i kulturze | Zajęcia seminaryjne                                    | Udział w dyskusji, Prezentacja                                                                                                                                     | IAK1A_U01, IAK1A_U04, IAK1A_U05, IAK1A_U07, IAK1A_U08, IAK1A_U09, IAK1A_U10, IAK1A_U11, IAK1A_U12, IAK1A_U13, IAK1A_U15, IAK1A_U14, IAK1A_U16, IAK1A_K01, IAK1A_K03, IAK1A_K05, IAK1A_K06, IAK1A_K07 |
| Ekoakustyka                                                             | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego                                                                                           | IAK1A_W04, IAK1A_W06, IAK1A_W08, IAK1A_W10, IAK1A_W11, IAK1A_W20, IAK1A_W05, IAK1A_U05, IAK1A_U07, IAK1A_U10, IAK1A_K01, IAK1A_K04, IAK1A_K05, IAK1A_K07                                             |
| Konstrukcje w inżynierii akustycznej                                    | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium                                                                     | IAK1A_W01, IAK1A_W02, IAK1A_W04, IAK1A_W05, IAK1A_W07, IAK1A_W03, IAK1A_W10                                                                                                                          |
| Mapy akustyczne                                                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Projekt, Studium przypadków                                                                                                                                        | IAK1A_W11, IAK1A_W12, IAK1A_W05, IAK1A_W13, IAK1A_U16, IAK1A_U11, IAK1A_U19, IAK1A_U15, IAK1A_U12, IAK1A_K01, IAK1A_K05, IAK1A_K06                                                                   |
| Mastering dźwięku                                                       | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne                        | Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Projekt                                                                                                                         | IAK1A_W19, IAK1A_W20, IAK1A_U25, IAK1A_U22, IAK1A_U24, IAK1A_K06                                                                                                                                     |

| Nazwa modułu zajęć                                            | Forma zajęć dydaktycznych       | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć                                                       | Odniesienia do KEU                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mikroprocesory sygnałowe                                      | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu                                                                                           | IAK1A_W08, IAK1A_W13, IAK1A_W15, IAK1A_W16, IAK1A_U08, IAK1A_U09, IAK1A_U10, IAK1A_U11, IAK1A_U12, IAK1A_U14, IAK1A_U22, IAK1A_U01, IAK1A_K01, IAK1A_K02            |
| Modelowanie numeryczne struktur akustycznych                  | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Studium przypadków , Projekt                                                                                                                               | IAK1A_W05, IAK1A_W08, IAK1A_W19, IAK1A_W04, IAK1A_W06, IAK1A_W01, IAK1A_W07, IAK1A_W13, IAK1A_W12, IAK1A_U01, IAK1A_U02, IAK1A_U09, IAK1A_U08, IAK1A_K01            |
| Obiektowe metody projektowania systemów                       | Wykład, Ćwiczenia projektowe    | Aktywność na zajęciach, Projekt                                                                                                                                                               | IAK1A_W13                                                                                                                                                           |
| Podstawy percepcji i przetwarzania informacji przez człowieka | Wykład, Zajęcia seminaryjne     | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu, Odpowiedź ustna                                                                                            | IAK1A_W09, IAK1A_U08, IAK1A_K05, IAK1A_K07, IAK1A_K02, IAK1A_K03, IAK1A_K04                                                                                         |
| Praktyczna realizacja nagrań                                  | Ćwiczenia laboratoryjne         | Aktywność na zajęciach, Projekt                                                                                                                                                               | IAK1A_U24, IAK1A_U25, IAK1A_U08                                                                                                                                     |
| Projektowanie i konstrukcja zestawów głośnikowych             | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Projekt                                                                                                                                                                                       | IAK1A_W07, IAK1A_W17, IAK1A_U24, IAK1A_K06                                                                                                                          |
| Przetwarzanie obrazów                                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Zaangażowanie w pracę zespołu                                                       | IAK1A_W13, IAK1A_W16, IAK1A_U10, IAK1A_U13, IAK1A_U14, IAK1A_U22, IAK1A_K01, IAK1A_K02, IAK1A_K03                                                                   |
| Technika infra- i ultradźwiękowa                              | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Referat, Zaangażowanie w pracę zespołu | IAK1A_W10, IAK1A_W11, IAK1A_U01, IAK1A_U12, IAK1A_U19, IAK1A_U02, IAK1A_U10, IAK1A_K01, IAK1A_K06                                                                   |
| Projekt dyplomowy                                             | Projekt dyplomowy               | Przygotowanie pracy dyplomowej                                                                                                                                                                | IAK1A_W05, IAK1A_W08, IAK1A_W23, IAK1A_U01, IAK1A_U05, IAK1A_U08, IAK1A_U13, IAK1A_U14, IAK1A_U10, IAK1A_U11, IAK1A_U12, IAK1A_K03, IAK1A_K06, IAK1A_K07, IAK1A_K04 |

## ECTS

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

### Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 106 |
| zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 31  |
| zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 70  |
| zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)                                                                                                                                                                                                                                                              | 82  |
| zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne                                                                                                                                                                                                                                | 7   |
| zajęć z języka obcego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6   |
| praktyk zawodowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4   |
| zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim) | 194 |
| zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)                                                                                                                                                                                                                                                | 0   |

# **Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)**

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

## **Zasady wpisu na kolejny semestr**

Zasady wpisu na kolejny semestr określa aktualny Regulamin Studiów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie.

## **Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS**

Wpis na kolejny semestr otrzymują studenci, których deficyt punktów ECTS nie przekracza dopuszczalnego deficytu:

Przy wpisie na semestr 2 – 7 ECTS

Przy wpisie na semestr 3 – 9 ECTS

Przy wpisie na semestr 4 i 5 – 15 ECTS

Przy wpisie na semestr 6 – 9 ECTS

Przy wpisie na semestr 7 – 0 ECTS

## **Dopuszczalny deficyt punktów ECTS**

15

**Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)**

Na studiach pierwszego stopnia kierunku Inżynieria Akustyczna nie ma tzw. bloków zajęć

## **Semestry kontrolne**

6

## **Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów**

Studia indywidualne prowadzone są pod opieką naukową samodzielnego pracownika naukowego.

Możliwość rozpoczęcia studiów od 4-o semestru.

Wymagana średnia ocena z ukończonych semestrów przynajmniej 4,5, wskazane jest posiadanie dodatkowych osiągnięć (publikacje, praca w kole naukowym, działalność społeczna, nagrody, wyróżnienia).

Program realizowany w ramach Indywidualnej Organizacji Studiów może się składać z modułów zawartych w zatwierdzonych planach studiów oraz indywidualnych modułów niezatwierdzonych.

Program niezatwierdzonych indywidualnych modułów zatwierdza Rada Wydziału. Program studiów zatwierdza dziekan.

## **Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania**

Student wybierający się na praktykę powinien przygotować:

- Imienny list polecający (intencyjny),
- Projekt Porozumienia o przeprowadzeniu praktyki lub projekt Porozumienia o przeprowadzeniu praktyki niepłatnej

Wszystkie potrzebne dokumenty potwierdza Pełnomocnik Dziekana ds. praktyk studenckich. Zaliczenia praktyki przeprowadza pełnomocnik opiekuna kierunku studiów ds. praktyk na podstawie zaświadczenie o odbyciu praktyki oraz sprawozdania z jej przebiegu.

## **Zasady obieralności modułów zajęć**

Obieralność jest dowolna. Kilka przedmiotów w Syllabusie kierunku Inżynieria Akustyczna jest określonych jako zalecane dla studentów zamierzających kontynuować studia na II stopniu odpowiednio do jednej z dwóch prowadzonych tam specjalności. Uruchomienie

konkretnej liczby grup wymaga każdorazowej zgody Prodziekana ds. Kształcenia. W razie braku zgody na uruchomienie mało licznej grupy kwalifikację do pozostałych grup przeprowadza Prodziekan. Niezakwalifikowani studenci wybierają inne przedmioty.

### **Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie**

Na studiach pierwszego stopnia kierunku Inżynieria Akustyczna nie ma ścieżek, profili i specjalności.

### **Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania**

Dyplomowanie jest przeprowadzane zgodnie z paragrafami 25, 26 i 27 Regulaminu studiów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Studenci przygotowują i bronią projekt dyplomowy. Wraz z obroną odbywa się egzamin dyplomowy.

### **Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów**

Ogólny wynik ukończenia studiów jest wyliczany jako suma:  $0,6 \times \text{średnia ocen uzyskanych w okresie studiów} + 0,3 \times \text{końcowa ocena projektu dyplomowego} + 0,1 \times \text{ocena z egzaminu dyplomowego}$ .

### **Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni**

-