



Program studiów

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

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)	11
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	12
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	16
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	19
Łączna liczba punktów ECTS	24
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	25

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki
Nazwa kierunku:	Inżynieria Akustyczna
Nazwa specjalności:	Drgania i hałas w technice i środowisku
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	0714
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2024/2025, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

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	100%	90

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Na II stopniu 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. Specjaliści z zakresu inżynierii akustycznej wnoszą też ważny wkład w rozwój społeczeństwa, pracując w instytucjach publicznych związanych z ochroną środowiska. Studenci Inżynierii Akustycznej nabywają też kompetencje dla wspomagania instytucji kultury i sztuki, a nawet dla wspomagania procesu 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 opinii ekspertów rynku pracy w bliskiej przyszłości najbardziej poszukiwani będą specjaliści wysoko wykwalifikowani w rzadkich specjalnościach. Do takich specjalności zalicza się akustyka techniczna, wykładana w ramach specjalności DHTŚ. Według badań UE obserwuje się wzrost zapotrzebowania na ekspertów w zakresie dźwięku i drgań. Potrzeby te wynikają z rosnącej presji na jakość akustyczną pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych a nawet na kształtowanie krajobrazów

dźwiękowych na zewnątrz pomieszczeń. Z drugiej strony nieustannie rośnie zagrożenie 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 Polsce, gdzie firmy specjalistyczne z tej branży rozwijają się, a także powstają nowe. Powstają też liczne filie dużych korporacji. Oba rodzaje tych firm potrzebują absolwentów z kwalifikacjami na poziomie 7 PRK. Zakładane efekty kształcenia obejmują wiedzę, umiejętności zawodowe oraz kompetencje społeczne przydatne w procesach projektowania, badaniach rozwojowych i kierowaniu zespołami ludzkimi, oczekiwane od absolwentów ze stopniem magistra.

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

- - (PL)
- - (EN)

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]	Nazwa [en]
Drgania i hałas w technice i środowisku	Vibrations and noise in technology and environment

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

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

Cele kształcenia obejmują pogłębioną wiedzę z zakresu akustyki technicznej i jej zastosowań, w szczególności z zakresów statystyki, metody elementów skończonych, redukcji drgań, przetwarzania sygnałów, diagnostyki technicznej oraz przygotowanie do samodzielnego prowadzenia prac projektowych i badawczych. Absolwenci potrafią posługiwać się zaawansowaną wiedzą z zakresu inżynierii akustycznej i samodzielnie podejmować twórcze przedsięwzięcia inżynierskie oraz badawcze. 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), działy badawczo-rozwojowe w przemyśle. Duża część stanowisk pracy wymagających wiedzy z zakresu inżynierii akustycznej zalicza się do innowacyjnego, opartego na wiedzy sektora gospodarki. Absolwenci mogą kontynuować kształcenie na nowo uruchomionych studiach doktoranckich Akustyka na Wydziale IMiR, ewentualnie na innych studiach doktoranckich.

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 odnosiły się 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 II-o stopnia student ma obowiązek odbyć 4 tygodniową praktykę zawodową, którą realizuje w trzecim semestrze studiów. Preferowane są obszary pracy związane z tematem pracy magisterskiej. Możliwe jest odbycie praktyki w Katedrze Mechaniki i Wibroakustyki, która wtedy polega na udziale w pracach badawczych.

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Ukończenie studiów pierwszego stopnia. Posiadanie tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera. Zdanie egzaminu wstępnego na studia II stopnia na wydziale IMiR, na kierunek Inżynieria Akustyczna.

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: 12

Maksymalna liczba studentów: 45

Efekty uczenia się

Kierunek : Inżynieria Akustyczna

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IAK2A_W01	ma wiedzę o interdyscyplinarnym charakterze akustyki, jej podstawowych działach (akustyka fizyczna, strukturalna, architektoniczna, muzyczna, mowy, elektroakustyka, ultradźwięki itp.), ich związku z innymi dziedzinami nauki i wynikającymi stąd różnorodnymi zastosowaniami w diagnostyce, medycynie, badaniach nieniszczących i innych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
IAK2A_W02	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie akustyki obejmującą akustykę analityczną liniową oraz elementy akustyki nieliniowej, a także w zakresie stosowanych metod matematycznych i numerycznych niezbędnych do - opisu i analizy układów akustycznych i wytwarzanych przez nie pól o różnej symetrii - opisu i analizy pól wytwarzanych przez modelowe źródła	P7S_WG_A
IAK2A_W03	zna i rozumie podstawowe pojęcia i modele z zakresu statystyki inżynierskiej, jak: statystyka jednowymiarowa, testowanie hipotez i estymacja oraz rozkłady: normalny, chi-kwadrat i dwumianowy	P7S_WG_A
IAK2A_W04	ma pogłębioną wiedzę z zakresu analizy i przetwarzania sygnałów, w tym odwracalnych transformacji całkowych, transformacji falkowych, Hartleya, Hilberta, Karhunen-Loewego oraz filtrów adaptacyjnych	P7S_WG_A
IAK2A_W05	zna fizjologiczną budowę narządu słuchu oraz rozumie zależności między fizycznymi parametrami dźwięków a subiektywnie odbieranymi przez słuch wrażeniami dźwiękowymi	P7S_WK_A, P7S_WG_A
IAK2A_W06	ma uporządkowaną wiedzę na temat rejestracji sygnałów wibroakustycznych i technologii monitorowania procesów wibroakustycznych lub na temat technologii cyfrowej rejestracji, percepcyjnego kodowania i dekodowania oraz odtwarzania sygnałów dźwiękowych	P7S_WK_A, P7S_WG_A
IAK2A_W07	zna zasady i techniki nagłaśniania przestrzeni zamkniętych i otwartych lub aktywnej redukcji hałasu i aktywnej redukcji drgań	P7S_WK_A, P7S_WG_A
IAK2A_W08	zna i rozumie procesy propagacji fal w różnych ośrodkach lub transmisji, synchronizacji, przetwarzania i archiwizacji sygnałów dźwiękowych w różnych mediach informacyjnych	P7S_WG_A
IAK2A_W09	posiada wiedzę w zakresie identyfikacji drgań i hałasu emitowanego przez maszyny i urządzenia lub formatów zapisu cyfrowego sygnałów dźwiękowych i charakterystycznych dla nich zniekształceń	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
IAK2A_W10	zna elementy systemów dźwiękowych oraz metody nagłośnienia przestrzeni ograniczonych i otwartych	P7S_WG_A_Inz, P7S_WG_A
IAK2A_W11	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, marketingu i prowadzenia działalności gospodarczej lub zna rolę producenta muzycznego i jego kompetencje oraz zasady współpracy z innymi uczestnikami procesu produkcji muzycznej	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IAK2A_U02	potrafi wykorzystać poznane wielkości i prawa do analizy zjawisk i układów akustycznych, a także przewidzieć działanie tych układów i konsekwencje ich modyfikacji	P7S_UW_A_Inz_0 2

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IAK2A_U03	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	P7S_UU_A, P7S_UO_A
IAK2A_U04	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników	P7S_UW_A, P7S_UK_A
IAK2A_U05	potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji	P7S_UK_A
IAK2A_U06	potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań, urządzeń lub oprogramowania akustycznego	P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UK_A
IAK2A_U07	potrafi oszacować koszty procesu projektowania i realizacji rozwiązania, urządzenia lub oprogramowania akustycznego	P7S_UW_A_Inz_0 1
IAK2A_U08	potrafi formułować hipotezy statystyczne i ich dowodzić i w ten sposób weryfikować wyniki eksperymentów	P7S_UW_A_Inz_0 1
IAK2A_U09	potrafi twórczo wykorzystywać istniejące oprogramowanie specjalistyczne, korzystać z bibliotek istniejących programów i dostosowywać je do potrzeb uzyskania rozwiązania	P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 1, P7S_UK_A
IAK2A_U10	posługuje się językiem angielskim lub innym obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, również w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego	P7S_UK_A
IAK2A_U11	umie zaprojektować proste urządzenie akustyczne i zbudować jego prototyp lub napisać oprogramowanie realizujące proste zadanie z dziedziny inżynierii akustycznej, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, w razie potrzeby przystosowując istniejące lub opracowując nowe metody projektowania lub komputerowe narzędzia wspomagania projektowania	P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A_Inz_0 1
IAK2A_U12	potrafi analizować złożone sygnały akustyczne za pomocą zaawansowanych transformacji i analiz czasowo-częstotliwościowych oraz stosować filtry adaptacyjne	P7S_UW_A_Inz_0 1
IAK2A_U13	potrafi oszacować słyszalność elementów i cech poszczególnych dźwięków w różnych warunkach	P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A
IAK2A_U14	potrafi samodzielnie zaprojektować proste systemy do rejestracji i odtwarzania dźwięków oraz nagłaśniania przestrzeni zamkniętych i otwartych, w tym systemy odtwarzające przestrzenne cechy dźwięków	P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A
IAK2A_U15	umie posługiwać się zaawansowanymi urządzeniami elektroakustycznymi i odpowiednim oprogramowaniem, aby osiągnąć założone cele artystyczne i techniczne	P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A
IAK2A_U16	potrafi samodzielnie przeprowadzić cały proces projektowania i wdrożenia rozwiązania wibroakustycznego zgodnie z założeniami technicznymi i ekonomicznymi lub proces produkcji nagrania muzycznego, od rejestracji nagrania przez jego zmiksowanie, po dokonanie masteringu zgodnie z założeniami artystycznymi i technicznymi	P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A_Inz_0 1
IAK2A_U17	potrafi pozyskiwać i integrować wiedzę i informacje z różnych źródeł bibliograficznych i baz danych, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7S_UW_A, P7S_UK_A
IAK2A_U18	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne — w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując — do analizy i projektowania elementów, układów lub oprogramowania dla celów akustycznych lub drganiowych	P7S_UW_A_Inz_0 2, P7S_UW_A, P7S_UW_A_Inz_0 1
IAK2A_U19	potrafi sformułować specyfikację projektową złożonego rozwiązania, urządzenia lub oprogramowania akustycznego, z uwzględnieniem aspektów prawnych, w tym ochrony własności intelektualnej, oraz innych aspektów pozatechnicznych, takich jak oddziaływanie na otoczenie, korzystając m.in. z odpowiednich norm	P7S_UW_A_Inz_0 2

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IAK2A_U20	potrafi zaplanować oraz przeprowadzić symulację i pomiary charakterystyk akustycznych lub drganiowych, a także ekstrakcję parametrów charakteryzujących materiały, pomieszczenia lub sygnały	P7S_UW_A_Inz_02, P7S_UW_A_Inz_01
IAK2A_U21	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem układów lub oprogramowania akustycznego lub drganiowego — integrować wiedzę z dziedziny akustyki, teorii drań, elektroniki, informatyki, przetwarzania sygnałów, muzyki i innych dyscyplin, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych)	P7S_UW_A_Inz_02, P7S_UW_A_Inz_01

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
IAK2A_K01	posiada ogólną wiedzę na temat tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz prowadzenia działalności gospodarczej; rozumie zasady funkcjonowania mechanizmów rynkowych we współczesnym świecie, potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7S_KO_A, P7S_KR_A
IAK2A_K02	zna paradygmaty metody naukowej, stosuje je sam i jest gotów je szerzyć w społeczeństwie, mając równocześnie świadomość ograniczeń współczesnej wiedzy; rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	P7S_KR_A
IAK2A_K03	rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć akustyki, elektroniki, informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-akustyka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia	P7S_KO_A, P7S_KK_A, P7S_KR_A
IAK2A_K04	umie współpracować z inżynierami z innych, pokrewnych dziedzin lub z muzykami i realizatorami dźwięku w ramach wspólnych prac i projektów, także o charakterze multidyscyplinarnym	P7S_KO_A
IAK2A_K05	posiada umiejętność współpracy i integracji podczas realizacji zespołowych zadań projektowych lub przy pracach organizacyjnych i artystycznych związanych z różnymi przedsięwzięciami kulturalnymi, umie przyjmować różne role	P7S_KO_A, P7S_KR_A
IAK2A_K06	inicjuje działania w zakresie szeroko pojętej kultury (podejmowanie projektów o charakterze interdyscyplinarnym lub też wymagających współpracy z przedstawicielami innych dziedzin sztuki i nauki)	P7S_KO_A, P7S_KR_A
IAK2A_K07	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób oraz wskazywać odpowiednie źródła wiedzy i informacji	P7S_KR_A

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

Kierunek : Inżynieria Akustyczna

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IAK2A_W01, IAK2A_W09, IAK2A_W10
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	IAK2A_W11

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_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	IAK2A_U07, IAK2A_U08, IAK2A_U09, IAK2A_U11, IAK2A_U12, IAK2A_U16, IAK2A_U18, IAK2A_U20, IAK2A_U21
P7S_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	IAK2A_U02, IAK2A_U06, IAK2A_U11, IAK2A_U13, IAK2A_U14, IAK2A_U15, IAK2A_U16, IAK2A_U18, IAK2A_U19, IAK2A_U20, IAK2A_U21

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

2024/2025/S/III/IMiR/IAK/DH

Przedmiot	Kod	Semestr	IAK2A_W01	IAK2A_W02	IAK2A_W03	IAK2A_W04	IAK2A_W05	IAK2A_W06	IAK2A_W07	IAK2A_W08	IAK2A_W09	IAK2A_W10	IAK2A_W11	IAK2A_U02	IAK2A_U03	IAK2A_U04	IAK2A_U05	IAK2A_U06	IAK2A_U07	IAK2A_U08	IAK2A_U09	IAK2A_U10	IAK2A_U11	IAK2A_U12	IAK2A_U13	IAK2A_U14	IAK2A_U15	IAK2A_U16	IAK2A_U17	IAK2A_U18	IAK2A_U19	IAK2A_U20	IAK2A_U21	IAK2A_K01	IAK2A_K02	IAK2A_K03	IAK2A_K04	IAK2A_K05	IAK2A_K06	IAK2A_K07						
Podstawy budowy i eksploatacji maszyn	RIAKDHS.IIi1S.6bf6235add3bd7ef9840398c90662a9d.24	1s	x												x													x	x							x				x						
Metody numeryczne w akustyce	RIAKDHS.IIi1S.3c5be1b65455eb62d13a82088fc84d86.24	1s	x																										x																	
Metoda elementów skończonych w analizie drgań	RIAKDHS.IIi1S.57564e749d77bae5f81f95d67021f354.24	1s		x							x							x																												
Pomiary fal w materiałach i strukturach	RIAKDHS.IIi1O.1589654979.24	1s	x	x						x				x	x												x																			
Practical psychoacoustics	RIAKDHS.IIi1K.6e802693d7c041eb3db2e1dc670cf017.24	1s					x	x						x	x	x		x		x					x		x	x																		
Measurement of auditory perception	RIAKDHS.IIi1K.65f5833fdea7e.24	1s				x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x																		
Akustyka analityczna	RIAKDHS.IIi1S.9c8e31fc9b484f0c703252966fec4332.24	1s		x											x														x																	
Fale w materiałach i strukturach	RIAKDHS.IIi1K.be3dbdc7213c987eb2a6e652841d5b4e.24	1s	x	x						x					x																															
Projektowanie systemów dźwiękowych	RIAKDHS.IIi1K.fba42e33609eff41ea3891ce7ad25371.24	1s					x	x	x			x					x		x		x				x	x	x			x	x															
Metody sztucznej inteligencji	RIAKDHS.IIi1K.6139bfd60c976.24	1s	x		x			x							x	x				x	x																									
Akustyka maszyn	RIAKDHS.IIi2S.16912200ed5ed611b29287d8d3bde363.24	2s	x	x											x			x	x								x		x	x																

Przedmiot	Kod	Semestr	IAK2A_W01	IAK2A_W02	IAK2A_W03	IAK2A_W04	IAK2A_W05	IAK2A_W06	IAK2A_W07	IAK2A_W08	IAK2A_W09	IAK2A_W10	IAK2A_W11	IAK2A_U02	IAK2A_U03	IAK2A_U04	IAK2A_U05	IAK2A_U06	IAK2A_U07	IAK2A_U08	IAK2A_U09	IAK2A_U10	IAK2A_U11	IAK2A_U12	IAK2A_U13	IAK2A_U14	IAK2A_U15	IAK2A_U16	IAK2A_U17	IAK2A_U18	IAK2A_U19	IAK2A_U20	IAK2A_U21	IAK2A_K01	IAK2A_K02	IAK2A_K03	IAK2A_K04	IAK2A_K05	IAK2A_K06	IAK2A_K07						
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RIAKDHS.IIi2JO.6051b68f26cdc.24	2s																				x																								
Aktywne metody redukcji drgań i hałasu	RIAKDHS.IIi2S.65f586a157c84.24	2s	x						x															x						x										x						
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RIAKDHS.IIi2JO.60544ba4cc0df.24	2s																					x																							
Niepewność i monitoring w wibroakustyce	RIAKDHS.IIi2S.38696aea8a22a6b1cb93b4d42afa2f2c.24	2s	x					x								x					x																				x					
Interfejs głosowy	RIAKDHS.IIi2S.44757b4207395f301f636c47e384b160.24	2s						x							x		x					x	x					x																		
Optymalizacja w projektowaniu akustycznym	RIAKDHS.IIi2O.828bedffbc1bd4334263954d494f6882.24	2s	x	x								x		x								x																				x	x			
Inżynieria danych	RIAKDHS.IIi2S.641d8df01862c.24	2s			x			x		x	x						x	x																									x			
Akustyka małych pomieszczeń	RIAKDHS.IIi2S.917828923c0060bf15e843e698a24299.24	2s	x	x					x	x			x		x	x														x		x										x	x	x	x	
Zagadnienia prawne w ochronie środowiska przed hałasem i wibracjami	RIAKDHS.IIi2S.65f59289d06b9.24	2s	x				x				x				x	x																										x	x			
Auralizacja	RIAKDHS.IIi2S.d47ef14f7b6c62667261cad2f91eb4e6.24	2s				x		x		x		x																																x	x	x

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

2024/2025/S/III/IMiR/IAK/DH

Przedmiot	Kod	Semestr	P75_WG_A_Inz	P75_WG_A	P75_WK_A	P75_WK_A_Inz	P75_UW_A_Inz_02	P75_UU_A	P75_UO_A	P75_UW_A	P75_UK_A	P75_UW_A_Inz_01	P75_KO_A	P75_KR_A	P75_KK_A
			x	x		x									
Podstawy budowy i eksploatacji maszyn	RIAKDHS.IIi1S.6bf6235add3bd7ef9840398c90662a9d.24	1s	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	
Metody numeryczne w akustyce	RIAKDHS.IIi1S.3c5be1b65455eb62d13a82088fc84d86.24	1s	x	x		x			x			x		x	
Metoda elementów skończonych w analizie drgań	RIAKDHS.IIi1S.57564e749d77bae5f81f95d67021f354.24	1s	x	x		x			x	x	x	x	x	x	
Pomiary fal w materiałach i strukturach	RIAKDHS.IIi1O.1589654979.24	1s	x	x		x			x	x			x	x	
Practical psychoacoustics	RIAKDHS.IIi1K.6e802693d7c041eb3db2e1dc670cf017.24	1s		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Measurement of auditory perception	RIAKDHS.IIi1K.65f5833fdea7e.24	1s		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Akustyka analityczna	RIAKDHS.IIi1S.9c8e31fc9b484f0c703252966fec4332.24	1s		x		x			x			x		x	
Fale w materiałach i strukturach	RIAKDHS.IIi1K.be3dbdc7213c987eb2a6e652841d5b4e.24	1s	x	x		x							x	x	
Projektowanie systemów dźwiękowych	RIAKDHS.IIi1K.fba42e33609eff41ea3891ce7ad25371.24	1s	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	
Metody sztucznej inteligencji	RIAKDHS.IIi1K.6139bfd60c976.24	1s	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	
Akustyka maszyn	RIAKDHS.IIi2S.16912200ed5ed611b29287d8d3bde363.24	2s	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RIAKDHS.IIi2JO.4cd206a13b4700f89429d18f471b71a0.24	2s							x	x			x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UU_A	P7S_UO_A	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_KO_A	P7S_KR_A	P7S_KK_A
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RIAKDHS.IIi2JO.c99375c0744e96eb67287dd8f0545f53.24	2s								x	x		x	x	
Mechanika analityczna	RIAKDHS.IIi2S.eefcd9e54aa321b9fd39c0e03f2be229.24	2s	x	x	x		x			x	x	x			
Akredytacja i certyfikacja w pomiarach WA	RIAKDHS.IIi2S.2a05180151ae783873671c9f0c204bf3.24	2s	x	x			x			x	x	x	x	x	
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	RIAKDHS.IIi2JO.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.24	2s									x				
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RIAKDHS.IIi2JO.6051b68f26cdc.24	2s									x				
Aktywne metody redukcji drgań i hałasu	RIAKDHS.IIi2S.65f586a157c84.24	2s	x	x	x		x			x		x	x	x	
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	RIAKDHS.IIi2JO.60544ba4cc0df.24	2s									x				
Niepewność i monitoring w wibroakustyce	RIAKDHS.IIi2S.38696aea8a22a6b1cb93b4d42afa2f2c.24	2s	x	x	x					x	x	x		x	
Interfejs głosowy	RIAKDHS.IIi2S.44757b4207395f301f636c47e384b160.24	2s		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Optymalizacja w projektowaniu akustycznym	RIAKDHS.IIi2O.828bedffb1bd4334263954d494f6882.24	2s	x	x			x			x	x	x	x	x	
Inżynieria danych	RIAKDHS.IIi2S.641d8df01862c.24	2s	x	x	x					x	x	x		x	
Akustyka małych pomieszczeń	RIAKDHS.IIi2S.917828923c0060bf15e843e698a24299.24	2s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Zagadnienia prawne w ochronie środowiska przed hałasem i wibracjami	RIAKDHS.IIi2S.65f59289d06b9.24	2s	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A_Inz	P7S_WG_A	P7S_WK_A	P7S_WK_A_Inz	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_UU_A	P7S_UO_A	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_KO_A	P7S_KR_A	P7S_KK_A
Auralizacja	RIAKDHS.IIi2S.d47ef14f7b6c62667261cad2f91eb4e6.24	2s	x	x	x		x			x	x	x	x	x	
Podstawy zarządzania marketingowego	RIAKDHS.IIi2HS.6ae26ddc4074713ef7f338c376f69dd0.24	2s			x	x		x	x		x		x	x	
Zaawansowane techniki przetwarzania sygnałów	RIAKDHS.IIi2S.488c9ed6a8080a92a92c45dc63d553b4.24	2s		x								x			
Diagnostyka wibroakustyczna	RIAKDHS.IIi2S.737e6b9e6c5fe97062eb08c7142c4e43.24	2s	x	x	x		x			x	x	x	x	x	
Modelowanie materiałów i układów akustycznych	RIAKDHS.IIi4S.634ff14b5d7f4.24	3s	x	x			x			x	x	x	x	x	
Metamateriały akustyczne	RIAKDHS.IIi4S.65f5991b8dedb.24	3s	x	x			x			x	x	x	x		
Przemysłowe systemy pomiarowe	RIAKDHS.IIi4S.65f599b48c5c4.24	3s	x	x	x		x			x	x	x	x	x	
Metody i technologie prototypowania	RIAKDHS.IIi4S.65f59a0aa580d.24	3s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	
Praktyka dyplomowa	RIAKDHS.IIi4K.1f9a4c16738c6037074cb1c86f720b59.24	3s	x	x	x		x						x	x	
Praca dyplomowa	RIAKDHS.IIi4K.e583d9084d973ec5c5c9b945ea568be3.24	3s	x	x			x			x	x	x	x	x	
Seminarium dyplomowe	RIAKDHS.IIi4S.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.24	3s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zarządzanie karierą i rozwojem osobistym	RIAKDHS.IIi4HS.728aaadcf50ac65af8bb6db196ff4cac.24	3s			x	x		x	x	x	x		x	x	
Suma (obowiązkowy):			7	9	6	2	8	3	3	7	7	7	9	10	1
Suma (fakultatywny):			18	21	11	1	19	6	6	23	24	20	19	21	4
Suma:			25	30	17	3	27	9	9	30	31	27	28	31	5

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

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

2024/2025/S/III/IMiR/IAK/DH

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
Podstawy budowy i eksploatacji maszyn	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Kolokwium	IAK2A_W01, IAK2A_U04, IAK2A_U17, IAK2A_U18, IAK2A_K04, IAK2A_K07
Metody numeryczne w akustyce	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Kolokwium	IAK2A_W01, IAK2A_U18, IAK2A_K02
Metoda elementów skończonych w analizie drgań	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Prezentacja, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu	IAK2A_W02, IAK2A_W09, IAK2A_U09, IAK2A_U06, IAK2A_K04, IAK2A_K05
Pomiary fal w materiałach i strukturach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu	IAK2A_W01, IAK2A_W02, IAK2A_W08, IAK2A_U04, IAK2A_U15, IAK2A_U02, IAK2A_K05
Practical psychoacoustics	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego	IAK2A_W05, IAK2A_W06, IAK2A_U02, IAK2A_U06, IAK2A_U08, IAK2A_U13, IAK2A_U15, IAK2A_U16, IAK2A_U20, IAK2A_U21, IAK2A_U03, IAK2A_U04, IAK2A_K03, IAK2A_K04, IAK2A_K05
Measurement of auditory perception	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium, Projekt, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W05, IAK2A_W06, IAK2A_W04, IAK2A_U02, IAK2A_U08, IAK2A_U13, IAK2A_U15, IAK2A_U16, IAK2A_U20, IAK2A_U21, IAK2A_U03, IAK2A_U06, IAK2A_U04, IAK2A_U05, IAK2A_U07, IAK2A_U09, IAK2A_U10, IAK2A_U12, IAK2A_K03, IAK2A_K04, IAK2A_K05
Akustyka analityczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin	IAK2A_W02, IAK2A_U02, IAK2A_U18, IAK2A_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
Fale w materiałach i strukturach	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu	IAK2A_W01, IAK2A_W02, IAK2A_W08, IAK2A_U02, IAK2A_K05
Projektowanie systemów dźwiękowych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt, Egzamin, Studium przypadków, Odpowiedź ustna, Zaliczenie laboratorium, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IAK2A_W10, IAK2A_W07, IAK2A_W05, IAK2A_W06, IAK2A_U05, IAK2A_U07, IAK2A_U13, IAK2A_U14, IAK2A_U15, IAK2A_U09, IAK2A_U18, IAK2A_U19, IAK2A_K04, IAK2A_K05
Metody sztucznej inteligencji	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie projektu, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W01, IAK2A_W09, IAK2A_W03, IAK2A_W06, IAK2A_U04, IAK2A_U05, IAK2A_U08, IAK2A_U09, IAK2A_U12, IAK2A_U20, IAK2A_K02, IAK2A_K04, IAK2A_K07
Akustyka maszyn	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W01, IAK2A_W02, IAK2A_U02, IAK2A_U06, IAK2A_U09, IAK2A_U15, IAK2A_U18, IAK2A_U20, IAK2A_U12, IAK2A_U21, IAK2A_U05, IAK2A_U17, IAK2A_K03, IAK2A_K04, IAK2A_K05, IAK2A_K06
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IAK2A_U05, IAK2A_U10, IAK2A_U17, IAK2A_K04, IAK2A_K06, IAK2A_K07
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IAK2A_U05, IAK2A_U10, IAK2A_U17, IAK2A_K04, IAK2A_K06, IAK2A_K07
Mechanika analityczna	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego, Prezentacja	IAK2A_W09, IAK2A_W07, IAK2A_U05, IAK2A_U18, IAK2A_U20
Akredytacja i certyfikacja w pomiarach WA	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Sprawozdanie, Prezentacja	IAK2A_W01, IAK2A_U02, IAK2A_U09, IAK2A_U15, IAK2A_U04, IAK2A_U07, IAK2A_K04, IAK2A_K05

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 rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IAK2A_U10
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IAK2A_U10
Aktywne metody redukcji drgań i hałasu	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W01, IAK2A_W07, IAK2A_U18, IAK2A_U12, IAK2A_K05
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	IAK2A_U10
Niepewność i monitoring w wibroakustyce	Wykład, Ćwiczenia audytorjne, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W01, IAK2A_W06, IAK2A_U08, IAK2A_U04, IAK2A_K02
Interfejs głosowy	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Projekt, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja, Studium przypadków	IAK2A_W06, IAK2A_U03, IAK2A_U05, IAK2A_U09, IAK2A_U11, IAK2A_U15, IAK2A_K01, IAK2A_K03, IAK2A_K04
Optymalizacja w projektowaniu akustycznym	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Odpowiedź ustna, Projekt, Sprawozdanie	IAK2A_W02, IAK2A_W01, IAK2A_W10, IAK2A_U02, IAK2A_U09, IAK2A_K04, IAK2A_K05
Inżynieria danych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Projekt, Przygotowanie i przeprowadzenie badań, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W03, IAK2A_W06, IAK2A_W08, IAK2A_W09, IAK2A_U04, IAK2A_U05, IAK2A_U08, IAK2A_K02, IAK2A_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
Akustyka małych pomieszczeń	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Studium przypadków	IAK2A_W01, IAK2A_W07, IAK2A_W11, IAK2A_W02, IAK2A_W08, IAK2A_U03, IAK2A_U04, IAK2A_U06, IAK2A_U20, IAK2A_U18, IAK2A_K04, IAK2A_K05, IAK2A_K07, IAK2A_K06
Zagadnienia prawne w ochronie środowiska przed hałasem i wibracjami	Wykład, Ćwiczenia projektowe, Zajęcia seminaryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Aktywność na zajęciach, Projekt, Studium przypadków, Prezentacja	IAK2A_W01, IAK2A_W05, IAK2A_W09, IAK2A_U20, IAK2A_U03, IAK2A_U04, IAK2A_K04, IAK2A_K05
Auralizacja	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Studium przypadków, Odpowiedź ustna, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W04, IAK2A_W08, IAK2A_W10, IAK2A_W06, IAK2A_U09, IAK2A_U13, IAK2A_U14, IAK2A_U11, IAK2A_U12, IAK2A_U15, IAK2A_U20, IAK2A_K04, IAK2A_K05, IAK2A_K06
Podstawy zarządzania marketingowego	Wykład, Ćwiczenia audytoryjne	Kolokwium, Egzamin, Wykonanie ćwiczeń, Projekt	IAK2A_W11, IAK2A_U03, IAK2A_U05, IAK2A_K01
Zaawansowane techniki przetwarzania sygnałów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W04, IAK2A_U12
Diagnostyka wibroakustyczna	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Prezentacja, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W06, IAK2A_W09, IAK2A_U06, IAK2A_U09, IAK2A_U05, IAK2A_U16, IAK2A_U11, IAK2A_U19, IAK2A_K05
Modelowanie materiałów i układów akustycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Sprawozdanie, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaangażowanie w pracę zespołu	IAK2A_W02, IAK2A_W09, IAK2A_U09, IAK2A_U06, IAK2A_K04, IAK2A_K05
Metamateriały akustyczne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	IAK2A_W01, IAK2A_U02, IAK2A_U16, IAK2A_U18, IAK2A_U20, IAK2A_U04, IAK2A_K04
Przemysłowe systemy pomiarowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Prezentacja, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Projekt, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W01, IAK2A_W06, IAK2A_W08, IAK2A_W09, IAK2A_U04, IAK2A_U09, IAK2A_U14, IAK2A_U15, IAK2A_U21, IAK2A_U18, IAK2A_U20, IAK2A_U11, IAK2A_K05

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
Metody i technologie prototypowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	IAK2A_W01, IAK2A_W08, IAK2A_U02, IAK2A_U04, IAK2A_U06, IAK2A_U09, IAK2A_U11, IAK2A_U03, IAK2A_U07, IAK2A_K01, IAK2A_K04, IAK2A_K05, IAK2A_K06, IAK2A_K07
Praktyka dyplomowa	Praktyka dyplomowa	Sprawozdanie z odbycia praktyki , Potwierdzenie realizacji programu praktyki	IAK2A_W01, IAK2A_W06, IAK2A_U02, IAK2A_K01
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Praca dyplomowa, Recenzja pracy dyplomowej	IAK2A_W01, IAK2A_U02, IAK2A_U10, IAK2A_U15, IAK2A_U17, IAK2A_U18, IAK2A_U20, IAK2A_U21, IAK2A_U04, IAK2A_U05, IAK2A_K04, IAK2A_K05, IAK2A_K07
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	IAK2A_W01, IAK2A_U07, IAK2A_U10, IAK2A_U17, IAK2A_U19, IAK2A_U03, IAK2A_U04, IAK2A_U05, IAK2A_K02, IAK2A_K03, IAK2A_K04, IAK2A_K05
Zarządzanie karierą i rozwojem osobistym	Wykład, Zajęcia praktyczne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Wykonanie projektu, Zaangażowanie w pracę zespołu, Kolokwium, Studium przypadków	IAK2A_W11, IAK2A_U03, IAK2A_U17, IAK2A_K05, IAK2A_K07

ECTS

Kierunek: Inżynieria Akustyczna

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

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

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	68
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	4
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	32
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	54
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	5
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	1
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)	90
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

Specjalność: Drgania i hałas w technice i środowisku

Zasady wpisu na kolejny semestr

Określa Regulamin Studiów Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie dostępny pod adresem: https://www.agh.edu.pl/fileadmin/default/templates/images/dokumenty/regulamin_studiow/regulamin_studiow_pierwszego_i_drugiego_stopnia_w_agh_pazdziernik_2017.pdf

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 i 3 - 15 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 II stopnia kierunku Inżynieria Akustyczna nie ma tzw. bloków zajęć

Semestry kontrolne

2

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Studia indywidualne prowadzone są pod opieką samodzielnego pracownika naukowego.

Wymagana średnia ocena z ukończonych semestrów przynajmniej 4.5, wskazane jest posiadanie dodatkowych osiągnięć (publikacje, praca w kole naukowym, praca lub działalność na rzecz społeczeństwa prowadzona poza uczelnią, nagrody, wyróżnienia). Program studiów indywidualnych składa się modułów objętych planem studiów oraz indywidualnych modułów uzgodnionych z opiekunem. Program modułów indywidualnych zatwierdza Rada Wydziału.

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

Warunki odbywania praktyki uzgadnia student z promotorem pracy dyplomowej magisterskiej. Praktykę zalicza promotor na podstawie zaświadczenie o odbyciu praktyki oraz sprawozdania z jej przebiegu.

Zasady obieralności modułów zajęć

Obieralność w ramach specjalności jest dowolna. W ramach wolnych miejsc w grupach student może też wybierać przedmioty ze specjalności Inżynieria Dźwięku w Mediach i Kulturze. 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

W ramach specjalności nie ma ścieżek kształcenia ani dyplomowania.

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 pracę magisterską. Wraz z obroną odbywa się magisterski egzamin dyplomowy.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

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

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

-