



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Generacja i propagacja hałasu szynowego

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Akustyka Specjalność Akustyka stosowana Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki Poziom studiów studia drugiego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 04AKUSTOS.22S.07065.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Koordynator zajęć	Roman Gołębiewski	
Prowadzący zajęcia	Roman Gołębiewski	
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z generacją i propagacją hałasu szynowego.

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu akustyki, hałasu komunikacyjnego oraz matematyki.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna podstawowe źródła i mechanizmy generacji hałasu szynowego.	AKU_K2_W02, AKU_K2_W03, AKU_K2_W04, AKU_K2_W05, AKU_K2_W06	Kolokwium pisemne, Projekt, Raport
W2	zna zagadnienia dotyczące dokuczliwości hałasu szynowego oraz różnice dokuczliwości tego rodzaju hałasu w porównaniu z innymi rodzajami.	AKU_K2_W02, AKU_K2_W03, AKU_K2_W04, AKU_K2_W05, AKU_K2_W06	Kolokwium pisemne, Projekt, Raport
W3	zna zjawiska wpływające na propagację hałasu szynowego.	AKU_K2_W02, AKU_K2_W03, AKU_K2_W04, AKU_K2_W05, AKU_K2_W06	Kolokwium pisemne, Projekt, Raport
W4	zna metody prognozowania hałasu szynowego.	AKU_K2_W02, AKU_K2_W03, AKU_K2_W04, AKU_K2_W05, AKU_K2_W06	Kolokwium pisemne, Projekt, Raport
W5	zna metody pomiarowe hałasu szynowego.	AKU_K2_W02, AKU_K2_W03, AKU_K2_W04, AKU_K2_W05, AKU_K2_W06	Kolokwium pisemne, Projekt, Raport
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi zdefiniować podstawowe wielkości akustyczne charakteryzujące hałas szynowy.	AKU_K2_U01, AKU_K2_U02, AKU_K2_U03, AKU_K2_U05	Projekt, Raport
U2	potrafi wykonać pomiary hałasu szynowego.	AKU_K2_U01, AKU_K2_U02, AKU_K2_U03, AKU_K2_U05	Projekt, Raport
U3	potrafi określić wielkość poziomu hałasu w pobliżu np. linii kolejowej.	AKU_K2_U01, AKU_K2_U02, AKU_K2_U03, AKU_K2_U05	Projekt, Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów wziąć odpowiedzialność za określenie rozkładu poziomu hałasu w pobliżu inwestycji szynowej i zna jego wpływ na ludzi mieszkających na terenach przyległych.	AKU_K2_K05, AKU_K2_K06	Kolokwium pisemne, Projekt, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wskaźniki oceny hałasu szynowego.	W1, W2, W3, W4, W5	Wykład
2.	Źródła hałasu szynowego.	W1, W2, W3, W4, W5	Wykład
3.	Dokuczliwość hałasu szynowego.	W1, W2, W3, W4, W5	Wykład
4.	Zjawiska towarzyszące propagacji hałasu w atmosferze.	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3	Wykład, Laboratorium
5.	Modele prognozowania hałasu szynowego.	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, K1	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład problemowy
Laboratorium	Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia wykładu jest pozytywny wynik egzaminu pisemnego zgodnie z poniższą klasyfikacją ocen: • Bardzo dobry (bdb; 5,0) : 91% - 100% • Dobry plus (+db; 4,5): 81%<90% • Dobry (db; 4,0): 71%<80% • Dostateczny plus (+dst; 3,5): 61%<70% • Dostateczny (dst; 3,0): 51%<60% • Niedostateczny (ndst; 2,0): <50% Warunkiem przystąpienia do egzaminu z wykładu niezbędne jest uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć laboratoryjnych.
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia jest opracowanie projektu/raportu zgodnie z zaleceniami Prowadzącego. Oceny projektu dokonuje się zgodnie z poniższą klasyfikacją ocen: • Bardzo dobry (bdb; 5,0) : 91% - 100% • Dobry plus (+db; 4,5): 81%<90% • Dobry (db; 4,0): 71%<80% • Dostateczny plus (+dst; 3,5): 61%<70% • Dostateczny (dst; 3,0): 51%<60% • Niedostateczny (ndst; 2,0): <50%

Literatura

Obowiązkowa

1. Ed. by Nelson P. M., Transportation noise reference book, Butterworths, 1987
2. ed. by Krylov V. V., Noise and vibration from high-speed trains, London: Thomas Telford, 2001

Dodatkowa

1. Instrukcja obsługi oprogramowania SoundPlan

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	15
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
AKU_K2_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do przyjęcia odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów lub obserwacji; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność w dziedzinie akustyki
AKU_K2_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie akustyki
AKU_K2_U01	Absolwent/ka potrafi planować i wykonywać podstawowe badania, doświadczenia lub obserwacje dotyczące zagadnień poznawczych w akustyce
AKU_K2_U02	Absolwent/ka potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe
AKU_K2_U03	Absolwent/ka potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, zna czasopisma naukowe z zakresu akustyki
AKU_K2_U05	Absolwent/ka potrafi przedstawić wyniki badań w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy z dziedziny akustyki (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań
AKU_K2_W02	Absolwent/ka zna i rozumie techniki matematyki w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zagadnienia związane z modelowaniem problemów akustycznych o średnim poziomie złożoności
AKU_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne oraz metody budowy modeli matematycznych właściwych dla studiowania akustyki; podstawowe twierdzenia i prawa z podstaw akustyki
AKU_K2_W04	Absolwent/ka zna i rozumie teoretyczne podstawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów w zakresie akustyki;
AKU_K2_W05	Absolwent/ka zna i rozumie teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu akustyki
AKU_K2_W06	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie akustyki