



WYDZIAŁ	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska
KIERUNEK	INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
SPECJALNOŚĆ	INŻYNIERIA KOMUNALNA
FORMA I STOPIEŃ STUDIÓW	STUDIA STACJONARNE - I st.

KARTA PRZEDMIOTU

NAZWA PRZEDMIOTU	OCHRONA PRZED HAŁASEM I WIBRACJAMI
Nauczyciel odpowiedzialny za przedmiot: Prof. dr hab. inż. Gałyna KALDA	
Kontakt dla studentów: tel. służbowy: (017) 865-14-35 e-mail: gkalda@prz.rzeszow.pl	
Nauczyciel/e prowadzący: Prof. dr hab. inż. Gałyna KALDA	
Katedra/Zakład/Studium Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Odprowadzania Ścieków	

Semestr	całkowita liczba godzin	W	C	L	P (S)	ECTS
IV	30	15		15		3

PRZEDMIOTY POPRZEDZAJĄCE WRAZ Z WYMAGANIAMI
Fizyka

TREŚCI KSZTAŁCENIA WG PROWADZONYCH RODZAJÓW ZAJĘĆ	LICZBA GODZIN
Wykład: Własności fal akustycznych (odbicie, pochłanianie i załamanie). Sygnał akustyczny i drganiowy. Źródła drgań mechanicznych i hałasu występujące w środowisku. Wpływ drgań i hałasu na człowieka. Metody pomiaru, akwizycji i analizy sygnałów wibroakustycznych. Metody obniżania poziomu drgań i hałasu. Propogacja dźwięku w przestrzeni otwartej. Metody pomiaru i prognozowania rozkładu poziomu ciśnienia akustycznego w otoczeniu. Metody redukcji drgań i hałasu. Pomiary i ocena drgań w środowisku. Metody sporządzania ocen oddziaływania na środowisko w zakresie oddziaływań wibroakustycznych. Akty prawne. Plany akustyczne miast. Monitoring hałasu - uwarunkowania techniczne i formalno prawne. Parametry akustyczne źródeł hałasu, rozkład pól akustycznych, efektywność zabezpieczeń przeciwhałasowych. Właściwości akustyczne materiałów budowlanych (izolacyjność akustyczna, tłumienie). Materiały i ustroje w zwalczaniu hałasu. Źródła hałasu w środowisku - zakłady przemysłowe (hale produkcyjne), systemy wentylacyjne i odpylające, trasy komunikacyjne. Metody ograniczania emisji hałasu do środowiska - zwiększenie izolacyjności hal produkcyjnych, obudowy stacji wentylatorów, tłumiki w przewodach wentylacyjnych, ekrany akustyczne.	30

Wpływ drgań na ludzi i konstrukcje budowlane.	
Ćwiczenia: LABORATORIUM: 1. Izolacyjność akustyczna przegród budowlanych w warunkach laboratoryjnych. 2. Izolacyjność akustyczna przegród budowlanych w warunkach rzeczywistych. 3. Hałas na stanowisku pracy, rozkład pola akustycznego w pomieszczeniach. 4. Hałas komunikacyjny. 5. Pomiary drgań na stanowisku pracy - wpływ drgań na organizm ludzki. 6. Wyznaczanie drgań i emisji akustycznej belki swobodnie podpartej.	15
Łącznie Liczba Godzin	45
Dyżury dydaktyczne (konsultacje): w terminach podanych w harmonogramie pracy jednostki	
EFEKTY KSZTAŁCENIA - UMIEJĘTNOŚCI KSZTAŁCENIA	
Rozumienia czynników stwarzających zagrożenia akustyczne; pomiaru i modelowania rozkładu poziomu ciśnienia akustycznych pochodzących od typowych źródeł hałasu w różnych uwarunkowaniach topograficznych.	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU (RODZAJU ZAJĘĆ)

Sprawozdanie z odbytych ćwiczeń laboratoryjnych, kolokwium zaliczeniowe w postaci ustnej lub pisemnej. Ocena końcowa będzie liczona jako średnia ważona z zaliczenia wszystkich form zajęć według następującego algorytmu:

- ćwiczenia laboratoryjne – 40%;
- zaliczenie wykładu – 60%.

WYKAZ LITERATURY PODSTAWOWEJ

1. A. Szymański, A. Drzymała. Podstawowy fizyki akustycznej, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów, 1985.
2. R. Łączkowski. Wibroakustyka maszyn i urządzeń, WNT W-wa, 1983.
3. Z. Engel. Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem, PWN W-wa, 1993.
4. C. Puzyna. Ochrona środowiska pracy przed hałasem, WNT W-wa, 1981.
5. L. Grzegorzczak, M. Waloszek. Drgania i ich oddziaływanie na organizm ludzki, PZWL, 1972.
6. PN-87/B-02151/01 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
7. PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
8. PN-B-02153 Akustyka budowlana - terminologia, symbole literowe i jednostki.
9. PN-B-02151-3 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - wymagania.
10. PN-EN-20140-3 Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
11. PN-88/B-02171 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach.

WYKAZ LITERATURY UZUPEŁNIAJĄCEJ

1. J. Sadowski. Akustyka Architektoniczna, PWN W-wa, 1976.
2. J. Massalski. Fizyka dla Inżynierów, t.2, PWN W-wa.

3. W. Zenczykowski. Budownictwo ogólne, Arkady, 1992.

Podpis nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot	
Podpis kierownika katedry (zakładu/studium)	
Data i podpis dziekana właściwego wydziału	