

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek: Inżynieria Środowiska</b>	<b>Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska</b>		
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Ochrona przed hałasem i wibracjami	<b>Kod przedmiotu:</b> 2030-IS-1S-4S-OCHH		
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> specjalistyczny (obieralny I)	<b>Rok studiów: II</b>	<b>Semestr: IV</b>	<b>Tryb: stacjonarny</b>
<b>Liczba godzin: 30</b> w tym: wykład: 30	<b>Liczba punktów ECTS: 4</b>		<b>Poziom studiów: I stopień</b>
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Zygmunt Kaźmierczak <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> z.kazmierczak@pwsz.kalisz.pl			

### Informacje szczegółowe

#### Cele przedmiotu

- C1** Przystwoić obowiązujące zasady formalno-prawne
- C2** Przystwoić metody pomiaru, akwizycji i analizy sygnałów wibroakustycznych. Znać zasady propagacji dźwięku w przestrzeni otwartej.
- C3** Umieć sporządzać ocen oddziaływania na środowisko w zakresie oddziaływań wibroakustycznych.
- C4** Umieć ustalić parametry akustyczne źródeł hałasu, zanać sposoby zabezpieczeń przeciwhałasowych.

#### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Fizyka i matematyka w zakresie wyższym

#### Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
<b>EK1</b>	Potrafi interpretować i przedstawiać w formie matematycznej i opisowej zjawiska hałasu i wibracji przebiegających w środowisku człowieka	<b>C2, C3, C4</b>	<b>K_W01 K_W04</b>	
<b>EK2</b>	Potrafi sporządzić mapę akustyczną wokół obiektu przemysłowego lub szlaków komunikacyjnych	<b>C1, C2</b>	<b>K_W04</b>	
<b>EK3</b>	Potrafi projektować zabezpieczenia przeciwhałasowe i zaproponować sposób redukcji hałasu	<b>C4</b>	<b>K_W04 K_W06</b>	<b>InzP_W02</b>
<b>EK4</b>	Potrafi sporządzić ocenę oddziaływania inwestycji na środowisko w zakresie ochrony przed hałasem	<b>C1,C3</b>	<b>K_W06 K_W07</b>	<b>InzP_W02 InzP_W04</b>

#### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	<b>Wykłady</b>	<b>30</b>	
<b>TP1</b>	Właściwości fal akustycznych. Sygnał akustyczny i drganiowy.	<b>4</b>	<b>EK1</b>
<b>TP2</b>	Parametry akustyczne źródeł hałasu, rozkład pól akustycznych . Źródła hałasu występujące w środowisku..	<b>5</b>	<b>EK1</b>
<b>TP3</b>	Propagacja dźwięku w przestrzeni otwartej.	<b>5</b>	<b>EK2</b>
<b>TP4</b>	Metody pomiaru i prognozowania rozkładu poziomu ciśnienia akustycznego w otoczeniu.	<b>5</b>	<b>EK1</b>
<b>TP5</b>	Metody redukcji drgań i hałasu , efektywność zabezpieczeń przeciwhałasowych	<b>5</b>	<b>EK3</b>
<b>TP6</b>	Metody sporządzania ocen oddziaływania na środowisko w zakresie oddziaływań wibroakustycznych	<b>4</b>	<b>EK4</b>
<b>TP7</b>	Kolokwium zaliczeniowe	<b>2</b>	

#### Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć z systemem multimedialnym

#### Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x			
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Pytania i dyskusja podczas wykładów				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Egzamin pisemny lub ustny				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	<b>Egzamin</b>			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>		<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>		
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>30</b> 2. Przygotowanie się do zajęć: <b>70</b> <b>SUMA: 100 godzin</b>		<b>80 godzin</b>		
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. R. Makarewicz – Hałas w środowisku, OWN, Poznań 1996 2. Z. Engel, R. Panuszka, Podstawy akustyki, WPW, Wrocław 1992				
<b>Uzupełniająca:</b>				
1. J. Sadowski – Podstawy akustyki urbanistycznej, Arkady, W-wa 1993 2. e. Boeker, R. van Grondelle – Fizyka Środowiska, PWN, W-wa 2002				
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>				