

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyka budowli - akustyka</b>		Kod <b>1010004161010013706</b>
Kierunek studiów <b>Architektura</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>podstawowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:    Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. arch. Anna Sygulska email: anna.sygulska@put.poznan.pl tel. 61 665 32 60 Wydział Architektury ul. Nieszawska 13C, 61-021 Poznań		dr inż. arch. Anna Sygulska email: anna.sygulska@put.poznan.pl tel. 61 665 32 60 Wydział Architektury ul. Nieszawska 13C, 61-021 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	- podstawowa wiedza z fizyki na poziomie szkoły średniej - podstawowa wiedza dotycząca projektowania architektonicznego i urbanistycznego - podstawowa wiedza z zakresu historii architektury
2	<b>Umiejętności:</b>	- student potrafi twórczo korzystać z dostępnej literatury polskiej i anglojęzycznej - student posiada podstawowe umiejętności projektowania architektonicznego i urbanistycznego - student potrafi zastosować wiedzę z zakresu budownictwa do architektury
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	- ma świadomość potrzeby kształcenie w zakresie dziedzin pokrewnych z architekturą - potrafi kreatywnie współpracować w grupie
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Cel przedmiotu: Celem wykładu jest zapoznanie słuchaczy z podstawowymi zagadnieniami akustyki architektonicznej i przygotowanie do projektowania architektonicznego z uwzględnieniem akustyki. Studenci poznają metody analizy pola akustycznego w pomieszczeniu, parametry akustyczne wnętrza oraz parametry oceny jakości akustycznej sal. Dalej uczą się kształtowania wnętrza o akustyce niekwalifikowanej w taki sposób, aby uniknąć wad akustycznych. Natomiast dla pomieszczeń o akustyce kwalifikowanej zdobywają wiedzę o formowaniu przestrzeni w celu jak najbardziej funkcjonalnego projektowania obiektów. Wykłady obejmują również zagadnienia ochrony przeciwdźwiękowej obiektów.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. - student zna metody analizy pola akustycznego w pomieszczeniach - [K_W06] 2. - student zna parametry akustyczne wnętrza - [K_W06] 3. - student zna parametry jakości akustycznej sal - [K_W06]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. - student potrafi projektować wnętrza o akustyce niekwalifikowanej, tak aby uniknąć wad akustycznych - [K_U07 K_U12 K_U15] 2. - student potrafi dla pomieszczeń o akustyce kwalifikowanej kształtować przestrzeń z uwzględnieniem wymagań akustycznych - [K_U07 K_U12 K_U15] 3. - student potrafi uwzględnić w projektowaniu zagadnienia ochrony przeciwdźwiękowej obiektów - [K_U07 K_U12 K_U15]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. - świadomość konsekwencji ewentualnych zaniedbań akustycznych powstałych w procesie projektowym - [K_K01 K_K02 K_K05] 2. - potrafi współpracować ze specjalistami z branży akustycznej - [K_K01]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Podstawą zaliczenia jest kolokwium zaliczeniowe, które kończy cykl wykładów z przedmiotu Fizyka budowli ? akustyka. Kolokwium jest trzy częściowe i sprawdza znajomość podstawowych parametrów akustycznych, umiejętność zastosowania zdobytej wiedzy w praktyce ? część opisowa i część obliczeniowa.</p> <p>Ocena podsumowująca: ocena uzyskana w trakcie kolokwium pisemnego.</p> <p>Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0</p> <p>Uzyskanie oceny pozytywnej z modułu, zależne jest od osiągnięcia przez studenta wszystkich zapisanych w sylabusie efektów kształcenia.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mity akustyczne. Początki akustyki architektonicznej. Fizyczna natura dźwięku.</li> <li>- Metody analizy pola akustycznego w pomieszczeniu: metoda falowa, metoda geometryczna, metoda statystyczna.</li> <li>- Podstawowe parametry akustyczne pomieszczeń. Parametry oceny jakości akustycznej sal. Pomieszczenia o akustyce niekwalifikowanej ? zakres opracowania projektowego. Wady akustyczne, korekty architektoniczne.</li> <li>- Pomieszczenia o akustyce kwalifikowanej. Funkcja i kubatura, a wymagany czas pogłosu. Kształt pomieszczenia.</li> <li>- Profil sufitu i ścian. Układ widowni. Sposób wyznaczania czasu opóźnienia. Dobór foteli.</li> <li>- Rozmieszczenie materiałów odbijających dźwięk. Wpływ balkonów na akustykę sali.</li> <li>- Akustyka architektoniczna sal koncertowych, teatrów operowych i dramatycznych. Zagadnienia kształtowania sceny.</li> <li>- Kształtowanie fosi orkiestrowej, estrada sali koncertowej, organy w sali koncertowej. Sale wielofunkcyjne o regulowanej akustyce.</li> <li>- Sale prób. Pomieszczenia techniczne. Przystosowanie pomieszczenia do nagłośnienia.</li> <li>- Jakość akustyczna sal. Metoda Beranka, metoda Ando.</li> <li>- Wytyczne akustyczne w zakresie projektowania kościołów. Dyspozycja materiałów wykończeniowych, pochłanianie dźwięku przez powietrze, kształtowanie warunków propagacji dźwięku w pomieszczeniu</li> <li>akustyczne kryteria lokalizacji organów i zespołu chóralnego. Kubatura pomieszczenia, a wielkość instrumentu, lokalizacja instrumentu ? względy liturgiczne, akustyczne, termiczne, lokalizacja dzwonów kościelnych.</li> <li>- Ochrona budynku przed zakłóceniami zewnętrznymi (hałas, drgania). Parametry akustyczne przegród budowlanych.</li> <li>Wymagania ochrony przeciwdźwiękowej sal. Ekrany akustyczne.</li> </ul>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kulowski A., Akustyka sal. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2007</li> <li>2. Wróblewska D., Kulowski A., Czynniki akustyki w architektonicznym projektowaniu kościołów. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2007</li> <li>3. Engel Z., Engel J., Kosala K., Sadowski J., Podstawy akustyki obiektów sakralnych. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji ? PIB, 2007</li> <li>4. Sadowski J., Akustyka architektoniczna, PWN. Warszawa 1976</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beranek L. Concert Halls and Opera Houses: Music, Acoustics and Architecture. Springer 2004, Second Edition</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w wykładach	30	
2. przygotowanie do egzaminu/kolokwium zaliczeniowego	19	
3. obecność na egzaminie/kolokwium zaliczeniowym	1	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0