



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

FIZYKA BUDOWLI - AKUSTYKA

Przedmiot

Kierunek studiów

ARCHITEKTURA

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

I/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski/angielski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

1

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. arch. Anna Sygulska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. arch. Anna Sygulska,

e-mail: anna.sygulska@put.poznan.pl

tel. 061 665 33 12

Wydział Architektury ul. J. Rychlewskiego 2,

61-131 Poznań,

tel.: 061 665 32 60

Wymagania wstępne

1 Wiedza:

- podstawowa wiedza z fizyki na poziomie szkoły średniej
- podstawowa wiedza dotycząca projektowania architektonicznego i urbanistycznego
- podstawowa wiedza z zakresu historii architektury

2 Umiejętności:



- student potrafi twórczo korzystać z dostępnej literatury polskiej i anglojęzycznej
- student posiada podstawowe umiejętności projektowania architektonicznego i urbanistycznego

3 Kompetencje społeczne:

- ma świadomość potrzeby kształcenie w zakresie dziedzin pokrewnych z architekturą
- potrafi kreatywnie współpracować w grupie

Cel przedmiotu

Celem wykładu jest zapoznanie słuchaczy z zagadnieniami akustyki architektonicznej dla pomieszczeń o zwiększonych wymaganiach akustycznych. Studenci poznają zagadnienia projektowe dla wnętrz o akustyce kwalifikowanej, zdobywają wiedzę o formowaniu przestrzeni w celu jak najbardziej funkcjonalnego projektowania takich obiektów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

B.W5. zaawansowaną problematykę budownictwa, technologii i instalacji budowlanych, konstrukcji i fizyki budowli, obejmującą kluczowe, złożone zagadnienia w projektowaniu architektonicznym, urbanistycznym i planistycznym;

B.W6. przepisy techniczno-budowlane;

Umiejętności

-

Kompetencje społeczne

-

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Podstawą zaliczenia jest kolokwium zaliczeniowe, które kończy cykl wykładów z przedmiotu Fizyka budowli – akustyka. Kolokwium ma formę testu jednokrotnego wyboru, który sprawdza znajomość podstawowych parametrów akustycznych oraz zrozumienie zadnień projektowych w akustyce architektonicznej.

Ocena formująca: ocena z kolokwium

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

Ocena podsumowująca: ocena uzyskana w trakcie kolokwium pisemnego.

Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

Treści programowe



- Wprowadzenie do problematyki akustyki architektonicznej pomieszczeń o zwiększonych wymaganiach akustycznych
- Pomieszczenia o akustyce kwalifikowanej. Funkcja i kubatura, a wymagany czas pogłosu. Kształt pomieszczenia.
- Profil sufitu i ścian. Układ widowni. Sposób wyznaczania czasu opóźnienia pierwszego odbicia. Dobór foteli.
- Rozmieszczenie materiałów odbijających dźwięk. Wpływ balkonów na akustykę sali.
- Akustyka architektoniczna sal koncertowych, teatrów operowych i dramatycznych. Zagadnienia kształtowania sceny.
- Kształtowanie fosy orkiestrowej, estrada sali koncertowej, organy w sali koncertowej. Sale wielofunkcyjne o regulowanej akustyce.
- Sale prób. Pomieszczenia techniczne. Przystosowanie pomieszczenia do nagłośnienia.
- Jakość akustyczna sal. Metoda Beranka, metoda Ando.
- Wytyczne akustyczne w zakresie projektowania kościołów. Dyspozycja materiałów wykończeniowych, pochłanianie dźwięku przez powietrze, kształtowanie warunków propagacji dźwięku w pomieszczeniu akustyczne kryteria lokalizacji organów i zespołu chóralnego. Kubatura pomieszczenia, a wielkość instrumentu, lokalizacja instrumentu – względy liturgiczne, akustyczne, termiczne, lokalizacja dzwonów kościelnych.

Metody dydaktyczne

1. Wykład problemowy.
2. Wykład z prezentacją multimedialną.
3. Pokaz badań akustycznych.
4. Prezentacja materiałów akustycznych.
5. eLearning Moodle (system wspomaganie procesu dydaktycznego i nauczania na odległość).

Literatura

Podstawowa

1. Kulowski A., Akustyka sal. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2007
2. Wróblewska D., Kulowski A., Czynniki akustyki w architektonicznym projektowaniu kościołów. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2007



3. Engel Z., Engel J., Kosała K., Sadowski J., Podstawy akustyki obiektów sakralnych. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, 2007

4. Sadowski J., Akustyka architektoniczna, PWN. Warszawa 1976

5. E-skrypt dla przedmiotu „Fizyka budowli – akustyka”.

Legislacja:

1. Polska norma. PN-B-02151-4 „Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach”

2. Polska norma. Ochrona przed hałasem w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. PN-B-02151-3.

Uzupełniająca

1. Beranek L. Concert Halls and Opera Houses: Music, Acoustics and Architecture. Springer 2004, Second Edition Newhouse Victoria. Site and Sound, Monacelli Press 2012

2. Sygulski A., “The adaptation of the stage in opera house for concert” 58th Open Seminar on Acoustics, 13-16 September 2011, Gdańsk – Jurata, Tom II, s. 297-308.

3. Sygulski A., Sale wielofunkcyjne o regulowanej akustyce, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej Nr 28, s.35-51, Poznań 2012.

4. Sygulski A., Spatial modifications of the stage of the opera house for the needs of a concert, 3(39) Architectus 2014, s. 75-83, doi:10.5277/ARCHITECTUS

5. Sygulski A., Problemy akustyczne współczesnego budownictwa sakralnego na przykładzie Wotrubakirche i Donaucity-Kirche, Liturgia Sacra, Liturgia – Musica – Ars, Uniwersytet Opolski, ISSN 1234-4214. Rok 21/2015, Nr 2(46), str. 447-455.

6. Grygorowicz-Kosakowska K., Sygulski A., Projekt akustycznego kafla ceramicznego w architekturze wnętrz „Integracja Sztuki i Techniki w Architekturze i Urbanistyce” – Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Bydgoszcz. Rok 2015, str. 139-148,

7. Sygulski A., Suchanek J., „Problematyka pogłosowości w sali dydaktycznej, Integracja Sztuki i Techniki w Architekturze i Urbanistyce”, str. 103-110, Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, 2016.

8. Grygorowicz-Kosakowska K., Sygulski A., Adaptacja wnętrza sakralnego z zastosowaniem akustycznych modułów ceramicznych, Szkło i Ceramika, Nr 4/2017, pp. 23-27.

9. Suchanek J., Sygulski A., „Projektowanie architektury w aspekcie regeneracji sił fizycznych, psychicznych i duchowych, ze szczególnym uwzględnieniem akustyki”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Tom IV, „Regeneracja architektury”, rok 2017, str.45-58.

10. Sygulski A., The study of the influence of the ceiling structure on acoustics in contemporary churches, Archives of Acoustics, Vol. 44, No. 1, pp. 169-184, 2019



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	15	1,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹		

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności