



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Oświetlenie i akustyka w architekturze wnętrz [S1AW1>OiAwAW]

Przedmiot

Kierunek studiów

Architektura wnętrz

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

-student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu projektowania wnętrz, -student ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu projektowania wnętrz -student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, potrafi integrować informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; -potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, -prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z formą, konstrukcją i funkcją w zakresie różnych sytuacji przestrzennych w skali architektonicznej i wnętrza architektonicznego

Cel przedmiotu

Zapoznanie ze sztuką oraz nauka projektowania oświetlenia we wnętrzach. Nauka odnalezienia równowagi między technicznymi wymogami: normatywy, dostępne technologie oraz gabaryty źródeł światła i opraw oświetleniowych, możliwości zastosowań ze względu na uwarunkowania fizjologiczne człowieka oraz aspekty psychologiczne; a estetycznymi rozważaniami dotyczącymi projektowania wnętrza (temperatura barwowa, współczynnik oddawania barw, kierunek i natężenie oświetlenia itd.). Zapoznanie studentów z ogólnym pojęciem ergonomii projektowania oświetlenia oraz zagadnieniem światła jako materii pozwalającej na kreowanie wnętrza. Uzupełnienie do programu wykładów i ćwiczeń stanowi wycieczka do Centrum Zastosowań Światła Philips - Piła (w miarę możliwości). Wprowadzenie w tematykę akustyki architektonicznej. Przygotowanie do projektowania wnętrz z uwzględnieniem wymagań akustycznych zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02151-4 „Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach”. Studenci poznają zagadnienia projektowe dla wnętrz o akustyce niekwalifikowanej oraz kwalifikowanej. Zdobywają wiedzę o formowaniu przestrzeni w celu jak najbardziej funkcjonalnego projektowania pod kątem funkcji dźwiękowej. Uzupełnienie do programu wykładów i ćwiczeń stanowi udział w badaniach akustycznych wnętrza (w miarę możliwości).

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Zna w zaawansowanym stopniu problemy związanej z akustyką i oświetleniem oraz innymi specjalistycznymi zagadnieniami branżowymi stosowanymi w architekturze wnętrz
Zna i rozumie podstawowe zasady projektowania uniwersalnego, w tym, ideę projektowania przestrzeni dostępnych, w szczególności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady ergonomii - w tym parametry ergonomiczne niezbędne do zapewnienia pełnej funkcjonalności projektowanej przestrzeni
Zna i rozumie konieczność stosowania zaawansowanych materiałów i technologii akustycznych i oświetleniowych w projektowaniu wnętrz, potrafi ocenić ich wpływ środowiskowy oraz rozumie wpływ rozwoju technologicznego na projektowanie i realizowanie architektury wnętrz, również w kontekście ekologicznym.
Zna problematykę związaną z nowoczesnymi technologiami stosowanymi w akustyce i oświetleniu w zakresie przydatnym w projektowaniu wnętrz
Zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia związane z dziedziną sztuk plastycznych: malarstwem, rysunkiem, rzeźbą, oraz rozumie potrzebę wykorzystania umiejętności praktycznych i wiedzy teoretycznej w działaniach artystycznych i projektowych

Umiejętności:

Potrafi realizować złożone, typowe i nietypowe działania projektowe z zakresu architektury wnętrz z uwzględnieniem wymagań dotyczących optymalnych warunków oświetleniowych i akustycznych oraz stosować środki wyrazu plastycznego, materiały i technologie adekwatne do zamierzonego celu w warunkach nie w pełni przewidywalnych
Potrafi świadomie posługiwać się narzędziami warsztatu artystycznego, właściwą techniką i technologią związaną z akustyką i oświetleniem pomieszczeń oraz zastosować wiedzę z zakresu technik warsztatowych, technik komputerowych, geometrii wykreślnej w projektowaniu wnętrz o prawidłowych parametrach akustycznych i oświetleniowych
Umie rozwijać umiejętności związane z projektowaniem właściwej akustyki i oświetlenia wnętrz poprzez samodzielną pracę, posiada umiejętność poszerzania swoich kwalifikacji

Kompetencje społeczne:

Jest gotów do krytycznej analizy posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów, zwłaszcza w zakresie oświetlenia akustycznego oraz akustyki
Jest gotów do efektywnego wykorzystywania wyobraźni, intuicji, emocjonalności, zdolności twórczego myślenia i adaptowania się do nowych okoliczności podczas projektowania akustyki i oświetlenia pomieszczeń
Jest gotów do publicznych wystąpień
Jest gotów do podejmowania refleksji na temat społecznych, naukowych i etycznych aspektów związanych z projektowaniem wnętrz, wykorzystywania współczesnych kanałów komunikacji, negocjowania i posługiwania się odpowiednią argumentacją w celu przedstawienia swojego stanowiska, w przystępnej formie, także z zastosowaniem technologii informatycznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Wykład:

Ocena formująca

Ocena z zadania zaliczeniowego.

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

Ocena podsumowująca:

test pisemny - w formie kolokwium zaliczeniowego lub opracowania własnego w formie tekstowej i graficznej (poster). Przewidziane są dwa terminy zaliczenia, przy czym drugi termin jest terminem poprawkowym.

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

Ćwiczenia:

Ocena formująca: 2 lub 3 przeglądy zaawansowania prac i/lub obrona na forum grupy.

Przeglądy częściowe sprawdzają stopień zaawansowania pracy studenta - pozytywne oceny z przeglądów są niezbędne do zaliczenia przedmiotu.

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

Ocena podsumowująca:

Ostateczna ocena jest sumą ocen z przeglądów, wartości merytorycznej i graficznej projektu oraz aktywności podczas zajęć. Końcowy przegląd na ostatnich zajęciach - wystawa projektów i prezentacja rozwiązań projektowych na forum grupy.

Forma oddania projektu: w zależności od tematu - do ustalenia z prowadzącymi w formie cyfrowej i drukowanej.

Do uzyskania oceny pozytywnej z przedmiotu:

- praca projektowa musi zostać wykonana zgodnie z w/w zakresem opracowania,
- ilość nieobecności w ciągu semestru nie może przekraczać 30%,
- należy uzyskać oceny pozytywne ze wszystkich wymaganych przeglądów,
- praca projektowa musi być opracowana graficznie w sposób czytelny, estetyczny i nowatorski.

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

Uzyskanie oceny pozytywnej z modułu zależne jest od osiągnięcia przez studenta wszystkich zapisanych w sylabusie efektów kształcenia dla zajęć wykładowych i laboratorium.

Treści programowe

Moduł dotyczy podstawowych zagadnień związanych ze światłem i akustyką we wnętrzach architektonicznych w kontekście funkcjonalności wnętrza, aspektów zdrowotnych, estetycznych i proekologicznych, z dbałością o zrównoważony rozwój. Główną ideą modułu jest zaznajomienie studentów z wiedzą na temat narzędzi służących do świadomego projektowania oświetlenia oraz akustyki, a także wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie implementacji wymagań normowych.

Tematyka zajęć

Wykłady:

Oświetlenie. Teatr światła w przestrzeni architektonicznej. Kreowanie światłem, emocje, estetyka. Czym jest światło. Światło i cień. Oświetlenie naturalne i sztuczne. Fizjologia oka, percepcja otoczenia, złudzenia optyczne. Aspekty zdrowotne, biorytmy. Parametry światła. Temperatura barwowa, oddawanie barw, oświetlenie dynamiczne, podstawowe wielkości oświetleniowe (kierunek światła, strumień świetlny, światłość, natężenie oświetlenia, luminacja, ośnienie, rozprzestrzenianie się światła itd.) Aranżacje wnętrz światłem, iluminacje. Podstawowe zasady. Wymagania normatywne. Komfort/dyskomfort oświetlenia. Źródła światła i oprawy oświetleniowe. Krótka historia oświetlenia i nowe technologie. Nowoczesne oświetlenie przestrzeni architektonicznych. Biura, przestrzenie handlowe, itd. Projektowanie oświetlenia. Systemy sterowania i zarządzania oświetleniem. Trendy, wymagania i narzędzia w projektowaniu systemów oświetleniowych.

Akustyka. Mity akustyczne. Początki akustyki architektonicznej. Fizyczna natura dźwięku. Metody analizy pola akustycznego w pomieszczeniu: metoda falowa, metoda geometryczna, metoda statystyczna. Pomieszczenia o akustyce niekwalifikowanej - zakres opracowania projektowego. Wady akustyczne, korekty architektoniczne. Przykłady oraz metodyka rozwiązań projektowych wnętrz z akustyki niekwalifikowanej - biura, kawiarnie, sale sportowe, lotniska itd. Projektowanie sal o akustyce kwalifikowanej - podstawowe zagadnienia i rozwiązania projektowe - kościoły, sale widowiskowe, kina itd.

Ćwiczenia projektowe.

Analiza swojego wybranego projektu pod kątem oświetlenia i akustyki, przeprojektowanie koncepcji, wykonanie dokumentacji (rysunek wykonawczy), praca z narzędziami symulacji (Dialux, Reluc), testy materiałów, mapowanie - projekt grupowy. Szczególną uwagę należy zwrócić pod kątem oświetlenia na: parametry jakościowe zastosowanych źródeł światła (temperatura barwowa, oddawanie barw, oświetlenie dynamiczne, podstawowe wielkości oświetleniowe (strumień świetlny, światłość, natężenie oświetlenia, luminacja, olśnienie, rozprzestrzenianie się światła). Pod kątem akustyki ważne jest obliczanie chłonności akustycznej oraz czasu pogłosu. Zapoznanie z materiałami akustycznymi stosowanymi we wnętrzach, w celu zastosowania tych rozwiązań we własnym projekcie. Korekta wad akustycznych w projekcie (potencjalne wady akustyczne wymagające korekty to: hałas pogłosowy, echo, echo trzepoczące, ogniskowanie dźwięku, szepcząca galeria, fale stojące). Obliczenie czasu pogłosu we wnętrzu przed oraz po wykonaniu projektu akustycznego. Dokonanie oceny funkcjonalności akustycznej użytych materiałów wykończeniowych oraz poprawności uzyskanych wyników w stosunku do wymagań normowych.

Metody dydaktyczne

1. wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną.
2. ćwiczenia / metoda project based learning z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy, w tym norm z zakresu oświetlenia oraz akustyki.
3. Burza mózgów.
4. ekursy (system wspomagania procesu dydaktycznego i nauczania na odległość)

Literatura

Podstawowa:

- Descottes Hervé, Ramos Cecilia E., Architectural Lighting, Designing with Light and Space, Wyd. Princeton Architectural Press, 2011, ISBN 978-1568989389.
- Flagge Ingeborg, Architektur-Licht-Architektur, Wydawnictwo Ingeborg Flagge, Karl Krämer Verlag Stuttgart, 1991, ISBN 3-7828-4011-9.
- Flagge Ingeborg, Schmal Cychola Peter i Binet Helene (eds.), The Secret of the Shadow: Light and Shadow in Architecture, Wasmuth, 2002, ISBN 978-3803006226.
- Gillette J. Michael, Projektowanie światłem: Wstęp do projektowania, Wyd. McGraw-Hill Humanities/Social Science/Language (USA), 2007, ISBN 978-0-0735-1415-4.
- Laganier Vincent, van der Pol Jasmine (eds.), Light & Emotions. Exploring Lighting Cultures. Conversations with Lighting Designers, Birkhäuser GmbH, Basel, 2011, ISBN 978-3034606905.
- Kulowski A., Akustyka sal. zalecenia projektowe dla architektów. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2012
- Major Mark, Speirs Jonathan, Tischhauser Anthony, Made of Light: The Art of Light and Architecture, Birkhäuser, Basel [etc.], 2006, ISBN 978-3764368609.
- Michalak H., Kontenerowy teatr światła, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Architektura, Urbanistyka, Architektura Wnętrz - 2023, nr 13, s. 159-177
- Millet Marietta S., Light Revealing Architecture, Van Nostrand Reinhold, New York, 1996, ISBN 0 442 018878.
- Pracki Piotr, Projektowanie oświetlenia wnętrz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011, ISBN: 978-83-7207-928-2.
- Ranaulo Gianni, Light Architecture - - New Edge City, Birkhäuser, Basel - Boston - Berlin, 2001, ISBN 3-7643-6564-1.
- Ratajczak Joanna, Oświetlenie iluminacyjne obiektów architektonicznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009, ISBN 978-837143-825-7.
- Russell Sage, The Architecture Of Light, Publisher: Conceptnine, La Jolla, CA, 2008, ISBN 978-0980061703.
- Sygulska 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.
- Trogenza Peter, Wilson Michael, Daylighting: architecture Architecture and Lighting Design, Routledge London - , New York, 2011, ISBN 9781135882969 (e-book).
- Uffelen Chris, Light in Architecture, Braun Publishing AG 2012, ISBN 9783037680926.
- Wróblewska D., Kulowski A., Czynniki akustyki w architektonicznym projektowaniu kościołów. Wydawnictwo PG. Gdańsk 2007
- Verges Mireia, Light in Architecture, Tectum, Antwerp, 2007, ISBN 978-90-76886-45-9.
- Żagan Wojciech, Iluminacja obiektów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003,

ISBN 83-7207-360-0.

Żagan Wojciech, Oprawy oświetleniowe. Kształtowanie rozsyłu strumienia świetlnego i rozkład luminacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2012, ISBN 978-83-7814-054-2.

Żagan Wojciech, Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005, ISBN 978-83-7814-238-6.

PN-B-02151-4 „Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach”

Czasopisma

Daylight & Architecture, Magazine by Velux, ISSN 1901-0982

Luminous. International Lighting Magazine 2012/9 June, Philips Lighting BV, Eindhoven 2009, ISSN 1876-2972 12 NC 3222 3566996.

Uzupełniająca:

Arnheim Rudolf, Myślenie wzrokowe, Wydawnictwo Słowo/Obraz /Terytoria, Gdańsk, 2011, ISBN 978-83-7453-056-9.

Arnheim Rudolf, Sztuka i percepcja wzrokowa. Psychologia twórczego oka, tłum. przekł.: Jolanta Mach, Wydawnictwo Słowo Obraz /Terytoria, Gdańsk, 2004, ISBN 83-7453-605-5 83.

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

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

Light of Tomorrow. International Velux Award 2004 for Students of Architecture, Velux Group 2005, Horsholm, Denmark, special issue of the monthly review d'Architectures made in collaboration with VELUX X, ISSN 1145-0835.

Neumann Dietrich (ed.), The Structure of Light. Richard Kelly and the Illumination of Modern Architecture, Yale University Press, Yale School of Architecture, New Haven, London, 2010, ISBN 978-0300-16370-4.

Sygulska 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.

Twarowski Mieczysław, Słońce w architekturze, wyd. 3, Arkady, Warszawa 1970.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00