



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie architektoniczne - oświetlenie [S1Arch1E>PAO]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Architektura/Architecture

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

dr inż. Artur Nawrowski

artur.nawrowski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

1 Wiedza: • student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z techniki świetlnej; • student ma podstawową wiedzę o roli i znaczeniu światła sztucznego w projektowaniu architektoniczno-urbanistycznym; • student ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań realizacji systemów światła sztucznego w strefach życia i funkcjonowania człowieka. 2 Umiejętności: • student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim, potrafi integrować informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; • student potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania, systemy i procesy; • potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach. 3 Kompetencje społeczne • student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób; • zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

## Cel przedmiotu

Projektowanie oświetlenia: • poznanie formalno-prawnych uwarunkowań iluminacji architektonicznej ; • poznanie etapów przygotowania koncepcji iluminacji i znaczenia analiz architektoniczno – urbanistycznych w procesie tworzenia koncepcji; • poznanie podstawowych narzędzi i technik wypracowywania poprawnej technicznie koncepcji iluminacji; • poznanie środowisk komputerowo wspomaganego projektowania oświetlenia elektrycznego (sztucznego); • uzyskanie umiejętności w zakresie tworzenia dokumentacji technicznej projektu iluminacyjnego wybranego obiektu architektonicznego; • uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania systemów iluminacyjnych.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Student zna:

- A.W1. projektowanie architektoniczne w zakresie realizacji prostych zadań, w szczególności: prostych obiektów uwzględniających podstawowe potrzeby użytkowników, zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej, obiektów usługowych w zespołach zabudowy mieszkaniowej, obiektów użyteczności publicznej w otwartym krajobrazie lub w środowisku miejskim;
- A.W2. projektowanie urbanistyczne w zakresie realizacji prostych zadań, w szczególności: niewielkich zespołów zabudowy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań i powiązań, a także prognozowanie procesów przekształceń struktury osadniczej miast i wsi;
- A.W4. zasady projektowania uniwersalnego, w tym ideę projektowania przestrzeni i budynków dostępnych dla wszystkich użytkowników, w szczególności dla osób z niepełnosprawnościami, w architekturze, urbanistyce i planowaniu przestrzennym, oraz zasady ergonomii, w tym parametry ergonomiczne niezbędne do zapewnienia pełnej funkcjonalności projektowanej przestrzeni i obiektów dla wszystkich użytkowników, w szczególności dla osób z niepełnosprawnościami.

### Umiejętności

Student potrafi:

- A.U1. zaprojektować obiekt architektoniczny, kreując i przekształcając przestrzeń tak, aby nadać jej nowe wartości – zgodnie z zadanym programem uwzględniającym wymagania i potrzeby wszystkich użytkowników;
- A.U4. dokonać krytycznej analizy uwarunkowań, w tym waloryzacji stanu zagospodarowania terenu i zabudowy;
- A.U5. myśleć i działać w sposób twórczy, wykorzystując umiejętności warsztatowe niezbędne do utrzymania i poszerzania zdolności realizowania koncepcji artystycznych w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym;
- A.U6. integrować informacje pozyskane z różnych źródeł, dokonywać ich interpretacji i krytycznej analizy;
- A.U7. porozumieć się przy użyciu różnych technik i narzędzi w środowisku zawodowym właściwym dla projektowania architektonicznego i urbanistycznego;
- A.U8. wykonać dokumentację architektoniczno-budowlaną w odpowiednich skalach w nawiązaniu do koncepcyjnego projektu architektonicznego;

### Kompetencje społeczne

Student jest gotów do:

- A.S1. samodzielnego myślenia w celu rozwiązywania prostych problemów projektowych;
- A.S2. brania odpowiedzialności za kształtowanie środowiska przyrodniczego i krajobrazu kulturowego, w tym za zachowanie dziedzictwa regionu, kraju i Europy.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Warunki zaliczenia i sposób oceny projektu:

Istotnym kryterium oceny projektu będzie sposób podejścia do następujących zagadnień:

1. Analiza architektoniczna, urbanistyczna (komunikacyjna, wody, zieleni, warunków obserwacji), historyczna, lokalizacyjna, konserwatorska i oświetleniowa podstawą wstępnej koncepcji iluminacji.
2. Wstępna wizualna koncepcja iluminacji obiektu architektonicznego.
3. Techniczne uwarunkowania proponowane w koncepcji – modyfikacja założeń wstępnych.
4. Obliczenia oświetleniowe – modyfikacja koncepcji i/lub metody iluminacji.
5. Barwa światła i luminancja jako środki wyrazu w iluminacji.
6. Badanie poprawności wybranych rozwiązań technicznych (np. pod kątem występowania olśnień).

7. Badanie i weryfikacja poziomów oświetlenia na elewacjach obiektu w poszczególnych fazach projektu.

Ocena formująca -

przeglądy cząstkowe sprawdzające stopień zaawansowania pracy studenta – konsultacje indywidualne, burza mózgów, wspólna dyskusja; przegląd postępów pracy studenta 5 razy w ciągu semestru (oprócz zajęć pierwszych - wprowadzenie do tematyki zajęć oraz BHP oraz zajęć ostatnich - zajęcia zaliczeniowe), z których uzyskanie 5 ocen pozytywnych jest warunkiem zaliczenia przedmiotu.

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

Ocena podsumowująca -

końcowy przegląd na ostatnich zajęciach – zaliczenie rozwiązań projektowych prezentowanych na forum grupy na podstawie zawartości merytorycznej opracowania według schematu oraz planszy w standaryzowanym formacie podanym przez prowadzącego. Dokumentacja projektu (dokumentacja opisowa i techniczna), plik projektu oraz plansza w standaryzowanym formacie oddawane są w postaci cyfrowej na platformie eKursy.

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.

## Treści programowe

Projekt: Opracowanie koncepcji iluminacji wybranego, ustalonego z prowadzącym, obiektu architektonicznego, spełniającego kryteria formalne.

Część analityczna:

- lokalizacja obiektu, jego kubatura, styl i detal architektoniczny, warunki obserwacji (kierunki i odległości), kontekst historyczny, analizy urbanistyczne (komunikacji, wody, zieleni) oraz analiza oświetleniowa jako podstawowe analizy niezbędne do stworzenia koncepcji projektowej iluminacji obiektu architektonicznego,
- analiza aktualnego stanu oświetlenia obiektu,
- analiza sprzętu oświetleniowego wstępnie typowana do iluminacji,
- analiza możliwości montażu wytypowanego sprzętu oświetleniowego w danej przestrzeni miejskiej.

Część projektowa:

Praca projektowa jest indywidualna i obejmuje swoim zakresem wykonanie dokumentacji technicznej projektu iluminacji wybranego obiektu architektonicznego, na podstawie obliczeń, symulacji i wizualizacji oświetlenia obiektu w środowisku DIALux. W projekcie należy uwzględnić następujące części składowe: opisową (analizy, wybór metody iluminacji, charakterystykę oświetlanego detalu) oraz techniczną (rozwiązania sprzętowe, rozmieszczenie i wycelowanie sprzętu oświetleniowego).

## Tematyka zajęć

Projekt: Opracowanie koncepcji iluminacji wybranego, ustalonego z prowadzącym, obiektu architektonicznego, spełniającego kryteria formalne.

Część analityczna:

- lokalizacja obiektu, jego kubatura, styl i detal architektoniczny, warunki obserwacji (kierunki i odległości), kontekst historyczny, analizy urbanistyczne (komunikacji, wody, zieleni) oraz analiza oświetleniowa jako podstawowe analizy niezbędne do stworzenia koncepcji projektowej iluminacji obiektu architektonicznego,
- analiza aktualnego stanu oświetlenia obiektu,
- analiza sprzętu oświetleniowego wstępnie typowana do iluminacji,
- analiza możliwości montażu wytypowanego sprzętu oświetleniowego w danej przestrzeni miejskiej.

Część projektowa:

Praca projektowa jest indywidualna i obejmuje swoim zakresem wykonanie dokumentacji technicznej projektu iluminacji wybranego obiektu architektonicznego, na podstawie obliczeń, symulacji i wizualizacji oświetlenia obiektu w środowisku DIALux. W projekcie należy uwzględnić następujące części składowe: opisową (analizy, wybór metody iluminacji, charakterystykę oświetlanego detalu) oraz techniczną (rozwiązania sprzętowe, rozmieszczenie i wycelowanie sprzętu oświetleniowego).

## Metody dydaktyczne

1. Projekt.
2. Studium przypadku.
3. eLearning Moodle, eKursy.
4. Praca w grupach.
5. Dyskusja.
6. Programy komputerowe.

## Literatura

### Podstawowa

1. Bąk Jerzy, Pabjańczyk Wiesława, Podstawy techniki świetlnej, Nakład Politechniki Łódzkiej, Łódź 1994.
2. Hauser Jacek, Elektrotechnika. Podstawy elektrotermii i techniki świetlnej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006.
3. Mielicki Józef, Zarys wiadomości o barwie, Fundacja Rozwoju Polskiej Kolorystyki, Łódź 1997.
4. Technika Świetlna '96 Poradnik-Informator, Praca zbiorowa członków Polskiego Komitetu Oświetleniowego Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Warszawa 1996.
5. Żagan Wojciech, Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
6. Żagan Wojciech, Iluminacja obiektów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
7. E-skrypt dla przedmiotu „Projektowanie oświetlenia” (w opracowaniu).
8. PN-EN 12193:2002 (U) Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych.
9. PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
10. PN-EN 12665:2003 (U) Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
11. PN-EN 13032-1:2005 (U) Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 1: Pomiar i format pliku.
12. PN-EN 13032-2:2005 (U) Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków.
13. PN-CEN/TR 13201-1:2005 (U) Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia.
14. PN-EN 13201-2:2005 (U) Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe.
15. PN-EN 13201-3:2005 (U) Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia oświetleniowe.
16. PN-EN 13201-4:2005 (U) Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
17. PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.
18. PN-EN 12464-2:2014 “ Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz”.
19. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa).
20. Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami).
21. Zalecenia i wytyczne projektowe w zakresie luminancji i barwy w iluminacji.

### Uzupełniająca

#### PROJEKTOWANIE OŚWIETLENIA:

1. Majkowski Konstanty, Podstawy teoretycznej techniki oświetleniowej, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1953.
2. Nawrowski A., Dominanty świetlne w iluminacji wybranych obiektów architektonicznych, Rozprawa Doktorska, Poznań: Politechnika Poznańska, 2010.
3. Oleszyński T., Miernictwo techniki świetlnej, PWN, Warszawa 1957.
4. Tomczewski Andrzej, Rozprawa doktorska „Analiza rozkładu strumienia świetlnego we wnętrzach z uwzględnieniem wielokrotnych odbić”, Poznań, grudzień 1998.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	10	0,50