



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie architektoniczne ob. usługowych [S1Arch1E>PAOU]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Architektura/Architecture

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

45

### Liczba punktów ECTS

7,00

### Koordynatorzy

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

- Zdolność do dostrzegania zewnętrznych uwarunkowań oraz analizowania złożonego problemu architektonicznego/inżynierskiego w jego społeczno-gospodarczym, geopolitycznym i historycznym tle. Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania wiedzy i doskonalenia umiejętności.
- Umiejętność posługiwania się zapisem/rysunkiem technicznym, koniecznym przy tworzeniu i opracowywaniu koncepcji architektonicznych oraz opracowań technicznych

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy o uniwersalnym projektowaniu architektury usługowej, a także przedstawienie metod rozwiązywania typowych dla tej dziedziny problemów, w tym: • metod analizy i pozyskiwania informacji w projektowaniu obiektów architektury usługowej, • metod projektowej syntezy pozyskanych informacji, • metod programowania, konceptualizacji oraz realizacji obiektu usługowego (zgodnie z nabytą wiedzą o technologii budowlanej). Praktycznym celem przedmiotu jest zastosowanie pozyskanej wiedzy we własnym projekcie budynku usługowego w wybranym kontekście urbanistycznym, a w zakresie projektu architektoniczno-budowlanego: • poznanie form i zakresów poszczególnych faz procesu projektowego w kontekście ustawy Prawo budowlane. • umiejętność stosowania poznanych zasad dotyczących projektu budowlanego budynku usługowego w wykonywanej pracy, • doskonalenie umiejętności sporządzania zestawień poszczególnych elementów budynku usługowego ze szczególnym uwzględnieniem tych, które wykonuje Architekt • poznanie współczesnych technologii budowlanych w praktyce projektowej, rozwinięcie posiadanej wiedzy na temat materiałów budowlanych

## 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.W3. zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie koniecznym do projektowania architektonicznego;

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;

A.U9. wdrażać zasady i wytyczne projektowania uniwersalnego w architekturze, urbanistyce i planowaniu przestrzennym.

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:

WYKŁADY

Student otrzymuje zaliczenie cyklu wykładów na ocenę.

Zaliczeniu przedmiotu podlegają samodzielne opracowania problemowe na wybrane tematy związane z treścią wykładu. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest przekazanie opracowań własnych w postaci elektronicznej, przesyłanych drogą mailową lub poprzez platformę e-learningową; pojedyncze opracowanie uważa się za wykonane, jeśli składa się z min. 3 rysunków (szkiców), oraz analitycznych komentarzy do rysunków (min. 300 słów).

Na końcu opracowania można zawrzeć własne wnioski i oczekiwania co do treści konkretnego wykładu w zwartej formie.

#### PROJEKT

Warunki zaliczenia projektu mają charakter stypizowanych wymagań standardowych, jednolitych dla wszystkich grup. To umożliwia konkurowanie ze sobą prac studenckich wykonywanych we wszystkich grupach projektowych i przez różnych prowadzących.

#### LABORATORIUM

Istotnym kryterium oceny jest sprawdzenie i utrwalenie:

- znajomości zasad rysunku technicznego niezbędnych do opracowania dokumentacji architektoniczno-budowlanej budynku usługowego
- znajomości elementów budynku usługowego ich nazewnictwa, zasad kształtowania i projektowania,
- znajomości nowoczesnych technologii i materiałów budowlanych ich właściwości i zakresu stosowania w budownictwie jednorodinnym,
- znajomości formy i zakresu projektu architektoniczno-budowlanego.
- umiejętności odwzorowania formy przestrzennej budynku usługowego w formie płaskich rysunków (rzuty, przekroje, elewacje, itd.), aksonometrii,
- zdolności wykorzystania narzędzi i materiałów kreślarskich oraz umiejętności zastosowania odręcznych technik rysunkowych,
- umiejętności doboru właściwego rozmiaru arkusza i poprawnego rozmieszczenia treści.
- umiejętności opisywania i wymiarowania rysunków technicznych przy użyciu pisma technicznego.
- umiejętności składania rysunków technicznych,
- poprawności technicznej i energooszczędności przyjętych rozwiązań projektowych,
- umiejętności czytelnego i estetycznego sporządzenia dokumentacji technicznej.

Ocena formująca:

- zaawansowanie prac projektowych oraz wiedza techniczna oceniane są na bieżąco podczas kolejnych ćwiczeń w formie określonej przez prowadzącego ćwiczenia;
- ocena wiedzy i umiejętności wpływa na ocenę pracy semestralnej;
- oceny z prac rysunkowych; Przyjęta skala ocen: 2,0; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0

Ocena podsumowująca:

- Przegląd końcowy, obejmujący ukończone zadanie projektowe, będące podsumowaniem wiedzy i umiejętności praktycznych nabytych w trakcie realizacji wszystkich faz powstawania projektu. Omówienie efektów indywidualnej pracy projektowej na forum grupy, prezentacja najczęściej popełnianych błędów.
- Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich przeglądów oraz poprawne ukończenie projektu w wyznaczonym terminie.
- 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

#### WYKŁADY:

- Współzależności między projektowaniem obiektów usługowych i innymi sferami kształtowania przestrzeni. Podstawowe zadania i rola projektanta budynków usługowych;
- Zasady projektowania architektonicznego obiektów usługowych; zagadnienia kompozycyjne, funkcjonalne i techniczne;
- Elementy projektu architektonicznego obiektu usługowego;
- Struktura techniczna budynków usługowych, specyficzne zasady i technologia budowlana;

#### PROJEKT:

- Kształtowanie funkcji i formy w architekturze usługowej, obiekt usługowy w otoczeniu;
- Kształcenie umiejętności przygotowywania prezentacji dotyczącej wybranych, szczegółowych zagadnień z zakresu projektowania zabudowy usługowej.

#### LABORATORIUM

- Opracowanie dokumentacji architektoniczno-budowlanej budynku usługowego lub jego fragmentu wskazanego według koncepcji opracowywanej przez studenta na zajęciach projektowych.
- W zakres opracowania wchodzi rysunek Projektu Zagospodarowania Terenu oraz wykonane w

standardzie Projektu Technicznego: przekrój charakterystyczny przez komunikację weryfikującą oraz odpowiadające mu rzuty, elewacje i kłady z uwzględnieniem prozycji konstrukcyjnych oraz rozwiązań instalacyjnych.

- Opis techniczny odpowiadający wymaganiom PZT i PT łącznie z określeniem warunków ochrony przeciwpożarowej (kategoria zagrożenia ludzi, klasa pożarowa i klasy odporności pożarowej budynków i ogniowej jego elementów)
- Katalog przegród wraz z obliczeniami wymaganych współczynników przenikania ciepła
- Wykonywane przez studentów indywidualnie, według konsultacji i wskazówek prowadzącego, odręcznie ołówkiem 2H na papierze do przerysowania tuszem na kalce technicznej lub w programie CAD.

Wykłady:

Ocena formująca:

okresowa kontrola postępów w nauce, aktywność na zajęciach

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

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

Ocena podsumowująca:

test zaliczeniowy lub (jeżeli jest w programie zapisany egzamin) egzamin pisemny

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

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

Ćwiczenia:

Ocena formująca:

okresowa kontrola postępów w nauce (kolokwia), aktywność na zajęciach

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

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

Ocena podsumowująca:

test zaliczeniowy

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

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

Projekt/Laboratorium:

Ocena formująca:

przeglądy częściowe, obejmujące poszczególne zadania projektowe, sprawdzające stopień zaawansowania pracy studenta, prezentowane na forum grupy, wspólna dyskusja.

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

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

Ocena podsumowująca:

przegląd końcowy, obejmujący ostatnie zadanie projektowe, będące podsumowaniem wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie realizacji poprzednich projektów, prezentacja na forum grupy lub na przeglądzie zbiorowym w obecności innych prowadzących.

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

Udział procentowy ocen: 0–50% - 2,0 (niedostateczny); 50–60 % - 3,0 (dostateczny); 60–70% - 3,5 (dostateczny plus); 70–80% - 4,0 (dobry); 80–90% - 4,5 (dobry plus); 90–100% - 5,0 (bardzo dobry).

## Tematyka zajęć

WYKŁADY:

- Współzależności między projektowaniem obiektów usługowych i innymi sferami kształtowania przestrzeni. Podstawowe zadania i rola projektanta budynków usługowych;
- Zasady projektowania architektonicznego obiektów usługowych; zagadnienia kompozycyjne, funkcjonalne i techniczne;
- Elementy projektu architektonicznego obiektu usługowego;
- Struktura techniczna budynków usługowych, specyficzne zasady i technologia budowlana;

PROJEKT:

- Kształtowanie funkcji i formy w architekturze usługowej, obiekt usługowy w otoczeniu;

- Kształcenie umiejętności przygotowywania prezentacji dotyczącej wybranych, szczegółowych zagadnień z zakresu projektowania zabudowy usługowej.

#### LABORATORIUM

- Opracowanie dokumentacji architektoniczno-budowlanej budynku usługowego lub jego fragmentu wskazanego według koncepcji opracowywanej przez studenta na zajęciach projektowych.
- W zakres opracowania wchodzi rysunek Projektu Zagospodarowania Terenu oraz wykonane w standardzie Projektu Technicznego: przekrój charakterystyczny przez komunikację wertykalną oraz odpowiadające mu rzuty, elewacje i kłady z uwzględnieniem prozycji konstrukcyjnych oraz rozwiązań instalacyjnych.
- Opis techniczny odpowiadający wymaganiom PZT i PT łącznie z określeniem warunków ochrony przeciwpożarowej (kategoria zagrożenia ludzi, klasa pożarowa i klasy odporności pożarowej budynków i ogniowej jego elementów)
- Katalog przegród wraz z obliczeniami wymaganych współczynników przenikania ciepła
- Wykonywane przez studentów indywidualnie, według konsultacji i wskazówek prowadzącego, odręcznie ołówkiem 2H na papierze do przerysowania tuszem na kalce technicznej lub w programie CAD.

#### Wykłady:

##### Ocena formująca:

okresowa kontrola postępów w nauce, aktywność na zajęciach

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

Udział procentowy ocen: 0-50% - 2,0 (niedostateczny); 50-60 % - 3,0 (dostateczny); 60-70% - 3,5 (dostateczny plus); 70-80% - 4,0 (dobry); 80-90% - 4,5 (dobry plus); 90-100% - 5,0 (bardzo dobry).

##### Ocena podsumowująca:

test zaliczeniowy lub (jeżeli jest w programie zapisany egzamin) egzamin pisemny

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

Udział procentowy ocen: 0-50% - 2,0 (niedostateczny); 50-60 % - 3,0 (dostateczny); 60-70% - 3,5 (dostateczny plus); 70-80% - 4,0 (dobry); 80-90% - 4,5 (dobry plus); 90-100% - 5,0 (bardzo dobry).

#### Ćwiczenia:

##### Ocena formująca:

okresowa kontrola postępów w nauce (kolokwia), aktywność na zajęciach

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

Udział procentowy ocen: 0-50% - 2,0 (niedostateczny); 50-60 % - 3,0 (dostateczny); 60-70% - 3,5 (dostateczny plus); 70-80% - 4,0 (dobry); 80-90% - 4,5 (dobry plus); 90-100% - 5,0 (bardzo dobry).

##### Ocena podsumowująca:

test zaliczeniowy

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

Udział procentowy ocen: 0-50% - 2,0 (niedostateczny); 50-60 % - 3,0 (dostateczny); 60-70% - 3,5 (dostateczny plus); 70-80% - 4,0 (dobry); 80-90% - 4,5 (dobry plus); 90-100% - 5,0 (bardzo dobry).

#### Projekt/Laboratorium:

##### Ocena formująca:

przeglądy częściowe, obejmujące poszczególne zadania projektowe, sprawdzające stopień zaawansowania pracy studenta, prezentowane na forum grupy, wspólna dyskusja.

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

Udział procentowy ocen: 0-50% - 2,0 (niedostateczny); 50-60 % - 3,0 (dostateczny); 60-70% - 3,5 (dostateczny plus); 70-80% - 4,0 (dobry); 80-90% - 4,5 (dobry plus); 90-100% - 5,0 (bardzo dobry).

##### Ocena podsumowująca:

przegląd końcowy, obejmujący ostatnie zadanie projektowe, będące podsumowaniem wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie realizacji poprzednich projektów, prezentacja na forum grupy lub na przeglądzie zbiorowym w obecności innych prowadzących.

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

Udział procentowy ocen: 0-50% - 2,0 (niedostateczny); 50-60 % - 3,0 (dostateczny); 60-70% - 3,5 (dostateczny plus); 70-80% - 4,0 (dobry); 80-90% - 4,5 (dobry plus); 90-100% - 5,0 (bardzo dobry).

## Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną z elementami konwersacji dotyczącymi omawianych zagadnień estetycznych, społecznych i technicznych;
2. Ćwiczenia projektowe mają charakter konsultacji indywidualnych, prowadzonych w studenckiej grupie. Omawianie i korekta zastosowanych w projekcie rozwiązań przy uczestnictwie wszystkich studentów, dyskusja szczególnych przypadków powtarzalnych problemów projektowych.
3. Ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy (film, fotografie, materiały archiwalne, teksty

- źródłowe, dokumenty, roczniki statystyczne, mapy, Internet, itp.),
4. Metoda projektu / studium przypadku (studium przykładowe) - omawianie różnych sposobów rozwiązywania problemów projektowych.
  5. Platforma eKursy (system wspomagania procesu dydaktycznego i nauczania na odległość).

## Literatura

### Podstawowa:

1. Alexander Ch., Język wzorców, wyd. GWP, Gdańsk, 2008
2. Bańka A., Społeczna psychologia środowiskowa, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2002
3. Bielecki Cz., Gra w miasto, Warszawa 1996.
4. Fikus, M., Przestrzeń w autorskich zapisach graficznych, wyd. PP, Poznań, 1991
5. Gehl J., Życie między budynkami. Użytkowanie przestrzeni publicznych, Wydawnictwo RAM, Kraków 2009.
6. Giedion S., Przestrzeń, czas, architektura. Narodziny nowej tradycji, PWN, Warszawa 1968.
7. Hall E. T., Poza kulturą, PWN, 2001.
8. Hall E.T., Ukryty wymiar, Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA SA, Warszawa 2005.
9. Pruszevicz-Sipińska E. Architektura usługowa i mieszkaniowa w programach nauczania, tom 1, Wyd. PP, Poznań, 2010
10. Wejchert K., Elementy kompozycji urbanistycznej, Arkady, Warszawa 1974.
11. Yi - Fu Tuan, Przestrzeń i miejsce, PIW, 1987
12. Zumthor P., Myślenie architekturą, Karakter, Kraków 2010.
13. Żórawski J., O budowie formy architektonicznej, 1962
14. e-Kurs dla przedmiotu „Projektowanie obiektów architektury usługowej 1”
15. Markiewicz P., Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus, Arkady 2011;
16. Żeńczykowski W.. Budownictwo ogólne 2/1, Arkady , Warszawa
17. Żeńczykowski W.. Budownictwo ogólne 2/2, Arkady , Warszawa
18. Żeńczykowski W.. Budownictwo ogólne 3/1, Arkady , Warszawa
19. Żeńczykowski W.. Budownictwo ogólne 3/2, Arkady , Warszawa

### Legislacja:

1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr75,poz.690 z późniejszymi zmianami.)
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
4. PN-EN ISO 3098-0:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu. Pismo. Część 0: Zasady ogólne.
5. PN-B-01025:2004 Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektonicznobudowlanych.
6. PN-B-01030:2000 Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych. (Łącznie z normą PNISO 4069:1999
7. PN-B-01029:2000 Rysunek budowlany. Zasady wymiarowania na rysunkach architektonicznobudowlanych.
8. PN-ISO 129:1996 i PN-ISO 129/Ak Rysunek techniczny. Wymiarowanie. Zasady ogólne. Definicje. Metody wykonania i oznaczenia specjalne.

### Uzupełniająca:

1. Czarnecki W., Planowanie miast i osiedli, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1965
2. Jodidio P., Architecture Now!, Taschen, Kolonia, 2011
3. Neufert E., Podręcznik projektowania architektonicznego, Arkady, 1995
4. Nowa Karta Ateńska. Wizja miast XXI wieku, 2003.
5. Periodyki: czasopisma architektoniczne, urbanistyczne, zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej seria Architektura i Urbanistyka, itp.
6. Renomowane pisma architektoniczne (krajowe i zagraniczne)
7. Drouet Z., Kędzierski S., Znormalizowane oznaczenia na rysunkach, Wydawnictwa normalizacyjne "Alfa" 1985.
8. Kozaczko M., Przestrzeń architektoniczna: Techna a psyche, w: Arche Techno Psyche, red. Ast R., Stowarzyszenie Psychologia i Architektura, Poznań 2018 - s. 117-125.
9. Kozaczko M., Formy spoiste, czyli piękno w oku patrzącego , w: Filozoficzno-kulturowe aspekty nauk humanistycznych, Wydawnictwo Naukowe TYGIEL sp. z o.o., 2022 - s. 24-34.

10. Kozaczko M, Koło Naukowe [PHI], Formy spoiste - przyszłość zakorzeniona w przeszłości, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Architektura, Urbanistyka, Architektura Wnętrz , nr 10/2022, Poznań 2022, s. 103-118.

Legislacja:

1. PN-EN ISO 3098-1:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu - Pismo - Część 1: Wymagania ogólne
2. PN-EN ISO 3098-2:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu - Pismo - Część 2: Alfabet łaciński, cyfry i znaki
3. PN-EN ISO 3098-3:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu Pismo - Część 3: Alfabet grecki
4. PN-EN ISO 3098-4:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu. Pismo. Część 4: Znaki diakrytyczne i specjalne alfabetu łacińskiego.
5. PN-EN ISO 3098-5:2002 [Dokumentacja techniczna wyrobu - Pismo - Część 5: Pismo alfabetu łacińskiego, cyfry i znaki w projektowaniu wspomaganym komputerowo (CAD)]
6. PN-EN ISO 4157-1:2001 Rysunek budowlany Systemy oznaczeń Część 1: Budynki i części budynków
7. PN-EN ISO 4157-2:2001 Rysunek budowlany Systemy oznaczeń Część 2: Nazwy i numery pomieszczeń
8. PN-EN ISO 5457:2002 Dokumentacja techniczna wyrobu - Wymiary i układ arkuszy rysunkowych
9. PN-EN ISO 7519:1999 [Rysunek techniczny - Rysunki budowlane - Ogólne zasady przedstawiania na rysunkach zestawieniowych]
10. PN-EN ISO 128-20:2002 Rysunek techniczny - Zasady ogólne przedstawiania- Część 20: Wymagania podstawowe dotyczące linii
11. PN-EN ISO 7200:2007 Dokumentacja techniczna wyrobu- Pola danych w tabliczkach rysunkowych i nagłówkach dokumentów
12. PN-N-01603:1986 Rysunek techniczny- Składanie formatów arkuszy
13. PN-EN ISO 128-1:2020 Dokumentacja techniczna wyrobu (TPD)- Zasady ogólne przedstawiania - Część 1: Wprowadzenie i wymagania podstawowe
14. PN-EN ISO 128-3:2021-01 Dokumentacja techniczna wyrobu - Zasady ogólne przedstawiania - Część 3: Widoki, przekroje i kłady
15. PN-EN ISO 128-21:2006 Rysunek techniczny- Zasady ogólne przedstawiania- Część 21: Linie w systemach CAD
16. PN-EN ISO 128-22:2003 Rysunek techniczny - Zasady ogólne przedstawiania - Część 22: Wymagania podstawowe i zastosowanie linii wskazujących i linii odniesienia
17. PN-EN ISO 5455:1998 Rysunek techniczny - Podziałki

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 175    | 7,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 105    | 4,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 70     | 3,00 |