



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Budownictwo ogólne 1 [S1Arch1E>BO1]

Przedmiot

Kierunek studiów

Architektura/Architecture

Rok/Semestr

1/2

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

2,00

Koordynatorzy

dr inż. arch. Jędrzej Suhecki
jedrzej.suhecki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

- student ma podstawową wiedzę w zakresie budownictwa ogólnego, materiałoznawstwa, fizyki i matematyki, - student ma podstawową wiedzę z zakresu rysunku technicznego i budownictwa ogólnego powiązanych z obiektem architektonicznym, - student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy opracowywaniu prostych zadań z zakresu odręcznego rysunku technicznego. - 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 ma umiejętność samokształcenia się, - student potrafi posługiwać się technikami rysunku odręcznego właściwymi do realizacji rysunków technicznych. - student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, - student potrafi myśleć i działać w sposób analityczny.

Cel przedmiotu

1. przedstawienie podstawowych informacji na temat przedmiotu, 2. poznanie części składowych budynków, pracy budynku jako całości, 3. zapoznanie z występującymi w budynku obciążeniami, zróżnicowaniem obciążeń w zależności od przeznaczenia obiektu, 4. przekazanie podstawowych informacji o „niewidocznych” elementach budynku i wpływie warunków gruntowo-wodnych na całość procesu projektowania, 5. zapoznanie z różnorodnością stropów, oraz możliwościami ich kształtowania, 6. przekazanie podstawowych wiadomości o pozostałych elementach poziomych i ich przeznaczeniu w budynkach, 7. przedstawienie przegród pionowych oraz pionowych elementów nośnych budynków, i pionowości przekazywania obciążeń, 8. zapoznanie z różnorodnością drewnianych konstrukcji dachowych, oraz możliwościami ich stosowania nie tylko w budownictwie mieszkaniowym, 9. przekazanie wiadomości pozwalających na prawidłowe projektowanie stropodachów płaskich, 10. zapoznanie z elementami izolacji występujących w budynkach, oraz z wymaganiami w tym względzie dotyczącymi nie tylko izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych ale także izolacji akustycznych, 11. przedstawienie wymogów „ciepłych” budynków, oraz zapoznanie ze sposobem obliczania podstawowych wielkości związanych z fizyką budowlą, 12. wprowadzenie podstawowych informacji dotyczących elementów komunikacji w budynkach, 13. przedstawienie technologii i systemów wykończeniowych w budownictwie, 14. przekazanie wiadomości o prefabrykacji, także tej „powracającej” do budownictwa mieszkaniowego

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna i rozumie:

B.W4. matematykę, geometrię przestrzeni, statykę, wytrzymałość materiałów, kształtowanie, konstruowanie i wymiarowanie konstrukcji, w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania zadań z obszaru projektowania architektonicznego i urbanistycznego;

B.W5. problematykę budownictwa, technologii i instalacji budowlanych, konstrukcji i fizyki budowlą, obejmującą kluczowe zagadnienia w projektowaniu architektonicznym, urbanistycznym i planistycznym oraz zagadnienia związane z ochroną przeciwpożarową obiektów budowlanych;

B.W7. sposoby komunikowania idei projektów architektonicznych, urbanistycznych i planistycznych oraz ich opracowywania;

B.W9. zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

Umiejętności:

Student potrafi:

B.U4. opracować rozwiązania poszczególnych ustrojów i elementów budynków pod względem technologicznym, konstrukcyjnym i materiałowym;

B.U6. odpowiednio stosować normy i przepisy prawa w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego.

Kompetencje społeczne:

Student jest gotów do:

B.S1. formułowania opinii dotyczących osiągnięć architektury i urbanistyki, ich uwarunkowań oraz innych aspektów działalności architekta, a także przekazywania informacji i opinii;

B.S2. rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań architektonicznych i urbanistycznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Cykl wykładów z przedmiotu Budownictwo ogólne 1 kończy się kolokwium zaliczeniowym.

1. Kolokwium zaliczeniowe przeprowadzone jest na platformie eKursy PP, po wcześniejszym zalogowaniu się do systemu przez indywidualne konta studentów.

2. Kolokwium zaliczeniowe składa się z dwóch części - zadania rysunkowego oraz testu wielokrotnego wyboru.

Ocena formująca: -

Ocena podsumowująca: Ocena uzyskana w trakcie kolokwium zaliczeniowego.

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

Treści programowe

Podczas zajęć poruszone zostaną takie zagadnienia jak:

- Podstawowe elementy składowe budynku;
- Układy konstrukcyjne i ich rodzaje;
- Typizacja w budownictwie;
- Elementy konstrukcyjne;
- Obciążenia w budownictwie;
- Dokumentacja techniczna, elementy Projektu Budowlanego i Wykonawczego.

Tematyka zajęć

Wykład nr 1 - Wykład wprowadzający.

Przedstawienie programu zajęć, warunków zaliczenia, omówienie czym zajmuje się budownictwo ogólne na podstawie projektów i realizacji wybranych budynków. Podstawowe określenia dotyczące przedmiotu (budownictwo, budynki, budowle).

Wykład nr 2 - Elementy i części składowe budynku.

Omówienie podstawowych elementów składowych budynku, (fundamenty, ściany nośne, ściany osłonowe, nadproża, podciągi słupy stropy, więźby), układy konstrukcyjne (podłużny, poprzeczny, mieszany, jednokierunkowy, dwukierunkowy) rodzaje konstrukcji (ze ścianami nośnymi, szkieletowa, wspornikowa, wisząca itd.) typizacja w budownictwie – podanie podstawowych rozpiętości modułarnych dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych – ze szczególnym uwzględnieniem wymiarów konstrukcyjnych i wymiarów „w świetle”.

Wykład nr 3 - Obciążenia w budynkach.

Omówienie podstawowych norm dotyczących obciążeń tj. obciążenia stałe, podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe(zmienne), obciążenie wiatrem i obciążenie śniegiem ze szczególnym uwzględnieniem obciążeń zmiennych w zależności od funkcji budynku. Omówienie podstawowych pojęć dotyczących projektowania, etapy projektowania, wstępny dobór układu konstrukcyjnego, materiałów, dobór stropów. Przykład obliczeniowy wstępnego doboru stropów

Wykład nr 4 - Posadowienie budynków

Omówienie sposobów fundamentowania – fundamenty bezpośrednie i fundamenty pośrednie, omówienie rodzajów posadowienia budynków (ławy, stopy, ruszty, pale, płyty, ściany szczelinowe) materiały, technologia wykonania oraz ogólne zasady stosowania poszczególnych typów posadowienia, omówienie podstawowych informacji dotyczących badań gruntowo-wodnych oraz warunków hydrogeologicznych.

Wykład nr 5, 6, 7 - Elementy poziome budynków.

Omówienie funkcji stropów w budynku. Podział stropów ze względu na zastosowane materiały żelbetowe, żelbetowo-stalowe, ceramiczno-stalowe, stalowe, drewniane. Podział stropów ze względu na technologię wykonania: prefabrykowane, półprefabrykowane, gęstożebrowe, monolityczne (w tym stropy grzybkowe i bezgrzybkowe). Podstawowe układy konstrukcyjne stropów – jedno i wieloprzęsłowe, jedno i dwukierunkowe. Wady i zalety poszczególnych rozwiązań. Omówienie warunków wpływających na wybór określonego rozwiązania i grubość stropu. Omówienie pozostałych poziomych elementów budynków: nadproża(monolityczne, prefabrykowane), podciągi(żelbetowe i stalowe), balkony i tarasy (konstrukcja, możliwości zastosowania, wymagania konstrukcyjne), ramy i układy ramowe, kratownice. Podanie zasad wstępnego doboru gabarytów poszczególnych elementów, przedstawienie nietypowych rozwiązań konstrukcyjnych typu belka Vierendeela, strop „wiszący”. Funkcje poszczególnych elementów w budynku.

Wykład nr 8, 9 - Pionowe elementy budynków.

Omówienie funkcji ścian w budynku, ściany (nośne, osłonowe, działowe, fundamentowe) omówienie roli w budynkach, omówienie technologii wykonania ścian oraz materiałów z jakich ściany są wykonywane. Kryteria doboru technologii, materiału i gabarytu (nośność, układ obciążeń, warunki użytkowania – izolacja akustyczna i termiczna), słupy – rodzaje słupów, ze względu na zastosowany materiał, schemat, kształt – słupy drewniane, murowane, żelbetowe, stalowe. Filarki międzyokienne – podstawowe wymagania. Pilastry. Technologia wznoszenia ścian (murowane na zaprawach, klejone, prefabrykowane, monolityczne). Systemy ścian warstwowych lekkiej obudowy.

Wykład nr 10 - Dachy – konstrukcje dachowe drewniane.

Omówienie konstrukcji drewnianych dachów – krokwiowe krokwiowo płatwiowe, jętkowe, wieszarowe, mansardowe. Elementy składowe poszczególnych konstrukcji wraz z podstawowymi gabarytami. Warunki zastosowania poszczególnych rodzajów więźb, materiały wykorzystywane na konstrukcje dachowe. Sposoby łączenia konstrukcji drewnianych – połączenia ciesielskie, połączenia na gwoździe i śruby, łączniki stalowe. Rodzaje pokryć stosowanych w więźbach dachowych. Elementy konstrukcyjne z drewna klejonego.

Wykład nr 11 - Stropodachy płaskie i pokrycia dachów.

Przedstawienie konstrukcji stropodachów pełnych i wentylowanych – przełazowych i nieprzełazowych,

materiały stosowane do projektowania stropodachów oraz pokrycia dachów płaskich (minimalne spadki).

Stalowe konstrukcje dachowe – więzary kratowe i blachownice. Obróbki blacharskie na dachach

Wykład nr 12 - Izolacje w budynkach.

Izolacje przeciwwodne, przeciwwilgociowe, termiczne i akustyczne – rodzaje, projektowanie, zastosowanie.

Szczegóły projektowe i wykonawcze izolacji ze szczególnym uwzględnieniem typowych „niebezpiecznych” miejsc w budynkach.

Wykład nr 13 - Elementy komunikacji w budynkach.

Schody, pochylnie, dźwigi, schody ruchome, wjazdy i podjazdy do budynków. Podział elementów komunikacyjnych ze względu na zastosowane materiały. Rodzaje elementów komunikacyjnych, konstrukcja, wymagania konstrukcyjne zastosowań wybranych elementów komunikacyjnych.

Projektowanie – podstawowe wzory („wygodne schody”), przyjmowanie podstawowych gabarytów elementów komunikacyjnych.

Wykład nr 14 - Prefabrykacja i łączniki.

Wykład wprowadzający do projektowania budynków z elementów prefabrykowanych. Układy konstrukcyjne budynków prefabrykowanych w budownictwie mieszkaniowym – ścianowy z elementami szkieletowymi, w budownictwie przemysłowym – szkieletowy, w budynkach użyteczności publicznej – głównie szkieletowy.

Zapoznanie z systemem łączników wykorzystywanych w budownictwie ogólnym – „izokorby”, łączniki ścienne, systemy mocowania fasad itd. Zalety i wady prefabrykacji.

Wykład nr 15 - Kolokwium sprawdzające.

Metody dydaktyczne

1. Wykład.
2. Wykład z prezentacją multimedialną.
3. Wykład z pokazami zdjęć z realizacji budowlanych.
4. eKursy PP (system wspomaganie procesu dydaktycznego i nauczania na odległość).

Literatura

Podstawowa

1. Markiewicz P., Budownictwo ogólne dla architektów Arkady, Warszawa 2011.
2. praca zbiorowa, Poradnik majstra budowlanego, Arkady, Warszawa 1992.
3. Żeńczykowski W., Budownictwo ogólne 2/1, Arkady, Warszawa 1981.
4. Żeńczykowski W., Budownictwo ogólne 2/2, Arkady, Warszawa 1981.
5. Żeńczykowski W., Budownictwo ogólne 3/1, Arkady, Warszawa 1987.
6. Żeńczykowski W., Budownictwo ogólne 3/2, Arkady, Warszawa 1987.
7. E-skrypt dla przedmiotu „Budownictwo ogólne 1”.

Legislacja:

1. PN-82 B-02001 Obciążenia Budowli- Obciążenia stale
2. PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe)
3. PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem
4. PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami),
5. PN-EN 1991-1-3:2005 Eurocod 1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3 Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem.

Uzupełniająca

1. Seria wydawnicza: Słabe miejsca w budynkach tomy 1-6, Arkady, 1982-1987

Literatura rekomendowana dla zajęć w języku angielskim:

1. Littlefield D. "Metric Handbook: Planning and Design Data", 4th Edition, Routledge 2012
3. Allen E. & Joseph Iano J., Fundamentals of Building Construction - Materials and Methods, 5th Edition, Wiley
3. Deplazes A. (ed.), Constructing Architecture: Materials, Processes, Structures. A Handbook, Birkhäuser Basel 2021
4. Markiewicz P., Building Construction For Architects, Archiplus 2014
5. Watts A., Modern Construction Handbook, 6th edition, Birkhäuser 2022

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00