



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Konstrukcje Murowe

### Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo zrównoważone

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Monika Siewczyńska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dopuszczalna druga osoba

monika.siewczynska@put.poznan.pl

tel. 616652864

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu matematyki, podstaw mechaniki i materiałów budowlanych. Student powinien posiadać umiejętności w zakresie wykonywania obliczeń zadań z zakresu fizyki oraz wykorzystywania dostępnych źródeł informacji.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu konstrukcji murowych, w tym: budowy, charakteru pracy konstrukcji i zasad wymiarowania. Rozwijanie u studentów umiejętności wymiarowania konstrukcji murowych.



### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

1. Zna szczegółowe zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń murowych obiektów budowlanych
2. Zna w zaawansowanym stopniu materiały budowlane (w konstrukcjach murowych) oraz technologie montażu (w tym materiałów przyjaznych dla środowiska)

#### Umiejętności

1. Student potrafi obliczyć zestaw obciążeń działających na budynki
2. Student potrafi projektować wybrane elementy i proste konstrukcje murowane
3. Student potrafi wykorzystywać wybrane programy komputerowe do wspomagania decyzji projektowych w budownictwie zrównoważonym.

#### Kompetencje społeczne

1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładów jest weryfikowana przez dwa 45-minutowe kolokwia realizowane na 7 i 15 wykładzie. Każde z kolokwiów składa się z 5-10 pytań (testowych lub otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

W przypadku e-learningu istnieje możliwość zmiany sposobu zaliczania wykładów w quizach - po każdym wykładzie. Punkty uzyskane z poszczególnych quizów są sumowane i na ich podstawie ustalana jest ostateczna ocena.

Maksymalna liczba punktów za każdy quiz: 3 punkty.

Liczba quizów: 7

Ocena punktowa - ocena

20-21 - 5,0

18-19 - 4,5

16-17 - 4,0

14-15 - 3,5

12-13 - 3,0

0-11 - 2,0



Umiejętności nabyte podczas ćwiczeń weryfikowane są na podstawie bieżącej weryfikacji poprawności obliczeń prowadzonych w zeszycie ćwiczeń (próg zaliczeniowy - poprawnie wykonane obliczenia dla metody uproszczonej - ocena 3,0, dodatkowo dla metody szczegółowej - ocena 4,0, dodatkowo dla metody "przegubowej" - ocena 5,0) oraz prezentacja otrzymanych wyników (możliwość podwyższenia oceny)

### Treści programowe

Wykłady:

Historia konstrukcji murowych

Rodzaje konstrukcji murowych: ściany, łuki, sklepienia, słupowo-belkowe

Charakterystyka elementów konstrukcji murowych dawniej i dziś: elementy murowe, zaprawy

Systemy konstrukcji murowych: betonu komórkowego, silikatów, ceramiki, elewacji klinkierowych, muru zbrojonego

Obciążenia budynku wg PN i EC: obciążenia stałe, użytkowe i śniegiem

Obciążenia budynku wg PN i EC: obciążenia wiatrem, kombinatoryka obciążeń

Wymiarowanie konstrukcji murowych niezbrojonych wg EC: obciążonych głównie pionowo

Wymiarowanie konstrukcji murowych niezbrojonych wg EC: metody uproszczone wymiarowania, wymiarowanie konstrukcji obciążonych siłą skupioną. Wymagania konstrukcyjne konstrukcji murowych

Awarie konstrukcji murowych: zasady wykonywania ekspertyzy, metody diagnostyki

Metody naprawcze konstrukcji murowych: eliminujące przyczyny, zmieniające przestrzenną sztywność budynku, odtwarzające pierwotny stan techniczny, ingerujące w statyczny schemat pracy konstrukcji

Ćwiczenia:

Sprawdzenie nośności filarka murowego - obliczenia prowadzone (samodzielnie lub w zespole) w zeszycie: Siewczyńska M., Zeszyt ćwiczeń projektowych z konstrukcji murowych, Wydawnictwo ApuntoPress, Poznań, 2019

### Metody dydaktyczne

Wykłady - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: praca z książką, metody projektu i ćwiczeniowe - samodzielnie lub w zespołach, ekspozycja

### Literatura



Podstawowa

1. Hendry A. W., Sinha B. P., Davies S. R., Design of masonry structures Third edition of load bearing brickwork design (internet)
2. Siewczynska M., Workbook for design of masonry structures, Wydawnictwo ApuntoPress, Poznań, 2019
3. How to design masonry structures using Eurocode 6 (pdf)

Uzupełniająca

1. Hall Loretta, Historic bricks, rap air or replace, Concrete Decor and PaintPRO Magazines
2. Penazzi D., Valluzzi M.R., Saisi A., Binda I., Modena C., Repair and strengthening of historic masonry buildings in seismic areas

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii i prezentacji, dokończenie obliczeń rozpoczętych na ćwiczeniach ) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności