**Nazwa przedmiotu:**

Konstrukcje murowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Andrzej Dzięgielewski / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla bloku dyplomowego

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_55

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład 15h; Projekt 15h;
Przygotowanie się do zajęć 10h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h;
Przygotowanie do zaliczenia 15h;
Wykonanie projektów 35h;
Razem 100h = 4 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady - 15h; Projekty - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Projekt 15h;
Wykonanie projektów 35h;
Razem 50h = 2 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Materiały budowlane, Budownictwo ogólne, Mechanika teoretyczna, Wytrzymałość materiałów, Podstawy projektowania konstrukcji

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min 15; Projekty: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie z zasadami projektowania, wymiarowania i realizacji konstrukcji murowych w świetle zasad sztuki budowlanej oraz obowiązujących przepisów i norm.

**Treści kształcenia:**

W1 - Historia konstrukcji murowych - materiały, roziwązanie konstrukcyjne, technologie.
W2 - Materiały i ich właściwości techniczne: kamień, cegła, pustaki ceramiczne i betonowe, bloczki gazobetonwe i inne
W3 - Spoiwa, łączniki i zaprawy
W4 - Zasady kształtowania elementów konstrukcyjnych i wykonywania murów
W5 - Ściany nośne w budynkach niskich i wielokondygnacyjnych, ściany działowe i osłonowe, słupy i filary
W6 - Nadproża, łuki i sklepienia
W7 - Zasady wymiarowania i projektowania przekrojów ściskanych i zginanych wg Eurokodu 6
W8 - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
W9 - Naprawa i wzmacnianie istniejących budynków murowych
W10 - Przykłady realizacji współczesnych konstrukcji murowych
P1 - Sprawdzenie nośności nadproża
P2 - Sprawdzenie nośności filara międzyokiennego

**Metody oceny:**

1. Obecność na wykładach jest zalecana. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się nieobecność na maksymalnie trzech zajęciach - wymagane usprawiedliwienie nieobecności.
2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas sprawdzianu pisemnego. Efekty uczenia się przypisane do ćwiczeń projektowych będą weryfikowane podczas wykonywania zadania projektowego.
3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen ze sprawdzianu oraz z zadania projektowego. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z otrzymanych ocen.
4. Oceny ze sprawdzianu oraz z ćwiczenia projektowego przekazywane są do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z zajęć przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.
5. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia.
6. Student powtarza, z powodu niezadowalających wyników, całość zajęć wykładowych i projektowych.
7. Na sprawdzianie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi oraz kilka czystych arkuszy papieru formatu A4. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Matysek P., Konstrukcje murowe, Zasady projektowania z przykładami obliczeń wg normy PN-B-03002:1999, Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej, Kraków 2001.
2. Żenczykowski W., Budownictwo ogólne, t II, Arkady 1992.
3. Sieczkowski Józef, Sieczkowski Jan, Przykłady obliczeń konstrukcji murowych i żelbetowych, WSiP, War-szawa 2006.
4. Pierzchlewicz J., Jarmontowicz R., Budynki murowane, Materiały i konstrukcje, Arkady, Warszawa 1993.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W04\_01:**

Ma szczegółową wiedzę w zakresie wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych w zakresie konstrukcji murowych

Weryfikacja:

Sprawdzian opisowy (W5 - W8), Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu konstrukcji murowych

Weryfikacja:

Sprawdzian opisowy (W7 - W8), Zadanie projektowe P1 i P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U02\_02:**

Potrafi zestawiać i formatować w przejrzysty sposób dane oraz wyniki obliczeń uzyskanych z programów komputerowych.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U02\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02

**Efekt U02\_03:**

Potrafi posługiwać się podstawowymi programami obliczeniowymi.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U02\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02

**Efekt U14\_01:**

Potrafi sformułować specyfikację niezbędnych działań inżynierskich koniecznych do wykonania zadania projektowego. Potrafi identyfikować schematy statyczne konstrukcji w celu jej wymiarowania.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U14\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14

**Efekt U16\_01:**

Potrafi zaprojektować prosty obiekt budowlany. Potrafi zaprojektować elementy konstrukcyjne z zakresu konstrukcji murowych, z wykorzystaniem dostępnych narzędzi projektowych, w czasie realizacji zadania projektowego.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U16\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę poznawania nowych osiągnięć techniki budowlanej, nowych materiałów i technologii budowlanych.

Weryfikacja:

Sprawdzian opisowy (W1 - W10), Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01