**Nazwa przedmiotu:**

Budownictwo i konstukcje inżynierskie

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające-Dr inż. Barbara Matlak, Dr inż. Jerzy Pieniążek; Osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne - Dr inż. Barbara Matlak, Dr inż. Henryk Dąbrowski, Dr inż. Paweł Falaciński;Osoby prowadzą

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika i wytrzymałość materiałów, Rysunek techniczny budowlany i instalacyjny, Geometria wykreślna, Chemia.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem prowadzenia przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi elementami budynków i ich zadaniami konstrukcyjnymi, oceny podstawowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, umiejętności projektowania poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynków, znajomość właściwości fizycznych materiałów budowlanych oraz ich zastosowanie w konstrukcjach budowlanych.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu Pojęcia podstawowe dotyczące budownictwa. Rys historyczny jego rozwoju. Warunki techniczne użytkowania budynków. Schematy konstrukcyjne budynków – sztywność i charakter pracy statycznej obiektów budowlanych. Materiały budowlane – rodzaje, właściwości i zastosowanie. Wykopy budowlane – rodzaje, metody zabezpieczenia. Fundamenty – rodzaje, warunki i zasady projektowania. Ściany (przegrody budowlane) – rodzaje, funkcje konstrukcyjne i izolacyjne. Konstrukcje murowe, mury kanałowe – wymagania odnośnie przewodów wentylacyjnych, spalinowych i dymowych. Stropy – pojęcia podstawowe, rodzaje, zadania. Dachy – pojęcia podstawowe, rodzaje, zadania. Pokrycia i urządzenia odwadniające dachów Stropodachy, balkony, nadproża – pojęcia podstawowe, rodzaje, zadania. Schody – pojęcia podstawowe, rodzaje, zadania. Izolacje: przeciwwilgociowe, przeciwwodne, cieplne, dźwiękowe, przeciwpożarowe, antykorozyjne, paroizolacje. Przyczyny zawilgoceń budynków i sposoby ich zabezpieczeń. Metody ocieplania budynków. Konstrukcje inżynierskie w inżynierii środowiska: konstrukcje żelbetowe, stalowe i drewniane. Wybrane zagadnienia budownictwa komunalnego. Program ćwiczeń laboratoryjnych Zajęcia wprowadzające – zapoznanie studentów z programem zajęć. Zapoznanie studentów z Regulaminem BHP obowiązującym podczas trwania zajęć laboratoryjnych. Badanie właściwości fizycznych wybranych materiałów budowlanych. Badanie spoiw powietrznych i hydraulicznych oraz właściwości zapraw świeżo zarobionych, wykonanie próbek do badań wytrzymałościowych. Badanie mieszanki betonowej o określonej recepturze (beton recepturowy). Badanie właściwości mechanicznych wybranych materiałów budowlanych oraz próbek wykonanych na ćwiczeniu nr 3. Badanie właściwości fizycznych zawiesin twardniejących. Badanie właściwości fizycznych i mechanicznych próbek betonowych wykonanych na zajęciach wcześniejszych (ćwiczenie 4). Grunty oraz badania nowych materiałów stosowanych w obiektach inżynierii środowiska, ewentualnie zajęcia terenowe na wybranym obiekcie. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych. Program ćwiczeń projektowych Zajęcia wprowadzające – zapoznanie studentów z programem zajęć, wydanie i omówienie projektu. Obciążenia – nazwy, rodzaje, podział, zastosowanie. Warunki projektowania konstrukcji budowlanych – stany graniczne: nośności i użytkowalności, kombinacje obciążeń. Omówienie schematu konstrukcyjnego więźby dachowej projektowanego budynku. Ogólne omówienie i szkice układu poszczególnych elementów konstrukcyjnych dachu, ich zadania i charakter pracy statycznej. Projektowanie krokwi (drewniane) – ustalenie schematu statycznego, ustalenie działających obciążeń i ich kombinacji do sprawdzenia SGN i SGU. Zestawienie działających na dach obciążeń: stałe i zmienne. Omówienie obciążeń od śniegu i wiatru. Obliczenie reakcji podpór i momentów maksymalnych zginających w przyjętych wariantach schematów statycznych krokwi. Sprawdzenie poprawności projektu krokwi metodą SGN i SGU. Projektowanie płatwi (drewniana). Projektowanie mieczy (drewniane. Projektowanie słupa (drewniany, stalowy, żelbetowy). Projektowanie stropu (drewniany, żelbetowy) zamiennie podciągu. Projektowanie fundamentów (ława żelbetowa), zamiennie stopa fundamentowa. Dobór rodzaju i grubości izolacji cieplnej (przegród pionowych lub poziomych) projektowanego budynku, dobór izolacji przeciwwilgociowej. Sprawdzian zaliczeniowy. Składanie oraz obrona wykonanych projektów

**Metody oceny:**

Zasady ustalania oceny zintegrowanej Średnia arytmetyczna ocen: projekt + laboratorium + wykład (egzamin). Warunki zaliczenia wykładu Pozytywnie zdany egzamin. Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych Przygotowanie teoretyczne do wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych (metodyka badań, sposób oceny uzyskanych wyników). Czynne uczestnictwo w prowadzonych badaniach, rejestracja, obliczanie i ocena uzyskanych wyników. Sporządzenie oraz obrona sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywne zaliczenie sprawdzianu końcowego Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych Sporządzenie oraz obrona projektu budynku mieszkalno-magazynowego, pozytywne zaliczenie sprawdzianu końcowego

**Egzamin:**

**Literatura:**

Literatura [1] Praca pod red. B. Stefańczyka: Budownictwo ogólne t. 1, 2, ARKADY, Warszawa, 2005r.; [2] Szymański E. Materiałoznawstwo budowlane z technologią betonu t. 1, 2, OWPW, Warszawa, 2002r.; [3] Gantner E. i in. Materiały budowlane z technologią betonu. Ćwiczenia laboratoryjne OWPW, Warszawa, 2000r.; [4] Ciszewski A. i inni Materiałoznawstwo OWPW, Warszawa, 1998r.; [5] Pisarczyk S.: Fundamentowanie OWPW, Warszawa, 1997r.; [6] Pisarczyk S. Mechanika gruntów OWPW, Warszawa, 2002r.; [7] Sieczkowski J., Nejman T. Ustroje budowlane OWPW, Warszawa, 2002r.; [8] Pląskowski Z., Roman M. Konstrukcje budowlane w oczyszczalniach ścieków. ARKADY, Warszawa, 1975r.; [9] Neville A. Właściwości betonu Polski Cement, Kraków, 2000r.; [10] Rusin Z. Technologia betonów mrozoodpornych Polski Cement. Kraków, 2002r.; [11] Peukert S. Cementy powszechnego użytku i specjalne Polski Cement, Kraków, 2000r.; [12] Aktualne normy dotyczące projektowania konstrukcji budowlanych.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe