**Nazwa przedmiotu:**

Technologia i wykonawstwo robót

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Zbigniew Kledyński

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**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:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wodociągi, Kanalizacje, Budowle i urządzenia hydrotechniczne

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania jest zapoznanie studentów z procedurami przygotowania inwestycji, podstawowymi technologiami oraz podstawami organizacji wykonawstwa robót stosowanymi w inżynierii sanitarnej i wodnej. Ćwiczenia komputerowe są poświęcone kosztorysowaniu, do czego bazą są zajęcia projektowe (tematy projektów, opcjonalnie, obejmują zagadnienia z zakresu wodociągów i kanalizacji lub inżynierii wodnej.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu Przesłanki podejmowania decyzji inwestycyjnych. Prognozowanie i monitoring potrzeb. Etapowanie. Doradztwo zewnętrzne. Źródła finansowania. Metodyka działań inwestycyjnych. Patologie. Podstawy prawne działalności inwestycyjnej. Podstawowe pojęcia. Procedury przetargowe i arbitraż. Procedury administracyjne. Decyzje i postanowienia. Prace przedprojektowe. Prace projektowe i uzgodnienia. Przedmiary i kosztorysy. Procedury i dokumenty placu budowy. Podstawy organizacji budowy. Harmonogramy rzeczowo-finansowe. Roboty przygotowawcze inwestycji liniowych i obiektowych. Kolejność robót. Odbiory częściowe. Dokumentacja powykonawcza. Rozruch. Przekazanie do eksploatacji. Rodzaje rur i połączeń. Roboty ziemne. Wykopy wąsko i szerokoprzestrzenne. Mechanizacja. Zabezpieczenie ścian wykopów. Technologie tunelowe: górnicza i tarczowa. Technologie bezwykopowe budowy rurociągów. Technologie renowacji rurociągów. Naprawy miejscowe i odbudowa. Metoda studni opuszczanej. Metoda kesonowa. Zatapianie rurociągów. Roboty ogólnobudowlane i wykończeniowe. Montaż urządzeń i wyposażenia. Specyfika realizacji obiektów hydrotechnicznych. Środowisko realizacji budowli piętrzących. Konieczność przepuszczania wód budowlanych i lodu, konieczność etapowania budowy. Grodze – ich funkcja i rodzaje. Przykłady etapowania budowy stopni wodnych i zapór na rzekach nizinnych i górskich. Transport wewnętrzny i zewnętrzny, poziomy, pionowy i poziomo-pionowy oraz specjalistyczne urządzenia i maszyny, wyposażenie. Rodzaje przesłon przeciwfiltracyjnych w podłożu. Zapuszczanie ścianek szczelnych drewnianych, stalowych i z tworzyw sztucznych. Roboty kafarowe. Technologie realizacji przesłon przeciwfiltracyjnych szczelinowych i wąskoszczelinowych. Zawiesina rozpierająca i twardniejąca. Przesłony cementacyjne. Przesłony iniekcyjne w skałach i gruntach. Zarys projektowania przesłon – trójkąt badawczy. Cementacja od góry i od dołu; wady i zalety. Wodochłonność i wskaźnik Lugeona. Kryteria skuteczności wykonania cementacji i przesłony. Zaczyny iniekcyjne. Technologia robót ziemnych w budownictwie wodnym. Technologia robót betonowych. Zbrojenie i deskowanie. Materiały i ich składowanie, wytwarzanie mieszanek betonowych, ich transport, układanie i zagęszczanie. Pielęgnacja. Omówienie PN-EN 206-1: „Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”. Betony wysokowartościowe.

**Metody oceny:**

Średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych, tj. zaliczenia wykładów, ćwiczeń projektowych i zajęć komputerowych Warunki zaliczenia wykładu - Zaliczenie dwóch kolokwiów cząstkowych lub jednego - zbiorczego

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] Praca zbiorowa: Polskie standardy kosztorysowania robót budowlanych. Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych, Warszawa, 2005 r.; [2] Praca zbiorowa Technologia i organizacja robót w budownictwie wodnym Arkady, Warszawa 1977; [3] Kowalczyk Z., Zabielski J. Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie. WsiP, Warszawa, 2005 r. [4] Podręcznik użytkownika programu Norma Pro. AthenaSoft. Warszawa, 2003 r.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe