

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|---|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Instalacje komunalne | | Kod 1010135221010132026 |
| Kierunek studiów Inżynieria środowiska niestacjonarne II stopień | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 1 / 2 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Zaopatrzenie w wodę, ochrona wód i gleby | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: II stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 16 Ćwiczenia: 12 Laboratoria: - Projekty/seminaria: 16 | | Liczba punktów 3 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 3 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| Przemysław Muszyński email: przemyslaw.muszynski@put.poznan.pl tel. (61) 6653662 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Podstawowa wiedza z zakresu uzdatniania wody pitnej, budowy i funkcjonowania prostych układów pompowych, budowy i funkcjonowania instalacji sanitarnych, podstawowa wiedza z dziedziny mechaniki płynów. |
| 2 | Umiejętności: | Projektowanie stacji uzdatniania wody, dobór pomp i niezbędnej armatury w układach pompowych, rozwiązywanie układów pompowych, projektowanie instalacji sanitarnych wody zimnej i ciepłej, zastosowania podstawowych praw, zależności z zakresu mechaniki cieczy i gazów. |
| 3 | Kompetencje społeczne | Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności. |
| Cel przedmiotu: | | |
| Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy, umiejętności z zakresu projektowania krytych pływalni publicznych i prywatnych. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Klasyfikacja basenów (na wykładach) - [K2_W02, K2_W05, K2_W07] 2. Technologiczne rozwiązania u kładów basenowych (na wykładach) - [K2_W05, K2_W07] 3. Układy funkcjonalne krytej pływalni (na wykładach i ćwiczeniach) - [K2_W07] 4. Uzdatnianie wody basenowej (na wykładach i ćwiczeniach) - [K2_W05, K2_W07] 5. Sposoby dezynfekcji wody basenowej (na wykładach i ćwiczeniach) - [K2_W05, K2_W07] 6. Wymagania jakościowe stawiane wodzie basenowej (na wykładach) - [K2_W03, K2_W05] 7. Technologiczne instalacje wodne w basenach (na wykładach i ćwiczeniach) - [K2_W05, K2_W07] 8. Rozwiązania instalacji basenowych (na wykładach i ćwiczeniach) - [K2_W05, K2_W07] 9. Regulacja poziomu wody w basenach bez i ze zbiornikiem wyrównawczym (na wykładach) - [K2_W07] 10. Odprowadzenie ścieków technologicznych (na wykładach) - [K2_W07] 11. Wymagania porządkowe i higieniczne w krytych pływalniach (na wykładach) - [K2_W07] | | |
| Umiejętności: | | |

1. Dobór odpowiedniej niecki basenu dla stawianych wymagań (na ćwiczeniach i projektach) - [K2_U18, K2_U19]
2. Przyjmowanie rozwiązania odpowiedniego układu basenowego (na ćwiczeniach i projektach) - [K2_U17, K2_U19]
3. Sprostanie wymaganiom instalacyjnym i budowlanym, przewidzianym dla poszczególnych pomieszczeń w zakładzie kąpielowym (na ćwiczeniach i projektach) - [K2_U16, K2_U19]
4. Zaprojektowanie stację uzdatniania wody w zakładzie kąpielowym (na ćwiczeniach i projektach) - [K2_U15, K2_U19]
5. Zaprojektowanie instalacji technologicznej, doprowadzającej i odprowadzającej wodę basenową do i z niecki wraz odpowiednimi urządzeniami (na ćwiczeniach i projektach) - [K2_U14, K2_U19]
6. Ustalenie zapotrzebowania ciepła na podgrzewanie wody basenowej (bilans cieplny) (na ćwiczeniach i projektach) K2_U19 - [K2_U14, K2_U19]
7. Przedstawienie instrukcji postępowania dla personelu basenu w zakresie czynności porządkowych i higienicznych (na wykładach) - [K2_U04]

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych (na ćwiczeniach i projektach) - [K2_K03]
2. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji (na ćwiczeniach i projektach) - [K2_K01, K2_K05]
3. Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej (na ćwiczeniach i projektach) - [K2_K07]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykłady (efekt: W02, W03, W05, W07):

- kolokwium zaliczeniowe w ostatnim tygodniu semestru,
- próg zaliczeniowy 50% pkt.

Ćwiczenia audytoryjne (efekt: W03, W05, W07, U14, U15, U17, U18, U19):

- ocenianie poprawności samodzielnych rozwiązań zadań,
- ocenianie ciągle na każdych zajęciach,
- kolokwium zaliczeniowe w ostatnim tygodniu semestru.
- próg zaliczeniowy 50% pkt.

Projekt (efekt: U14, U15, U17, U18, U19):

- ocena poprawności wykonania projektu,
- ocena stanu wiedzy z zakresu przedmiotowego projektu,
- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności).
- próg zaliczeniowy 50% pkt.

Treści programowe

| | |
|--|----------------------------|
| <p>Podział basenów (prywatne, publiczne oraz otwarte, kryte, ze zmiennym przykryciem). Charakterystyka basenów krytych (sportowe, pływackie, do nauki pływania, dla niepływających, dziecięce, do skoków, do gry w piłkę wodną, wielozadaniowe). Technologia wykonania i materiał niecek basenowych. Jakość wody w basenie. Układy basenowe (otwarte, zamknięte).</p> <p>Układ funkcjonalny krytej pływalni: strefy higieniczne w krytej pływalni (brudna i czysta), podstawowe funkcjonalne grupy pomieszczeń w zakładzie basenowym (część ogólna, zespół szatniowo-natryskowy, hala basenowa, pomieszczenia techniczne; wymagania dla pomieszczeń w krytych pływalniach)</p> <p>Oczyszczanie wstępne wody basenowej (wymagania dla łapacza włókien i włosów). Koagulacja: definicje (koagulacji, dyspersji, koloidu); rodzaje koagulantów; reakcje chemiczne; zalecane dawki koagulantów; warunki dawkowania koagulantu. Filtracja: warunki procesu filtracji; podział filtrów (bezcisnieniowe, ciśnieniowe, podciśnieniowe); podział filtrów w zależności od rodzaju wypełnienia (złoże jednowarstwowe, wielowarstwowe, diatomitowi, wzbogacone węglem aktywnym, wysokowydajne z tworzywem sztucznym); wymagania przy płukaniu filtrów ciśnieniowych; cechy filtracji na złożach z ziemi okrzemkowej, etapy pracy filtrów diatomitowych.</p> <p>Korekta pH wody basenowej: przyczyny i skutki zmian odczynu pH wody basenowej; korektory pH (środki pH minus i środki pH plus); zalecenia przy dawkowaniu korektora pH; reakcje chemiczne towarzyszące korekcie pH węglanem sodu Dezynfekcja wody basenowej.</p> <p>Ozonowanie wody basenowej. Dezynfekcja wody basenowej promieniami UV.</p> <p>Technologiczne instalacje wodne w basenach: przepływ wody w niecce (wymagania dla prawidłowego przepływu wody przez nieckę); systemy wymiany wody w niecce (poziomy, pionowy, poziomo-pionowy); elementy doprowadzające wodę do niecki; elementy odprowadzające wodę z niecki; przelewy (punktowe, liniowe); inne odpływy wody z niecki; równomierny dopływ i odpływ wody z niecki (rozdzielacz symetryczny, rozdzielacz prosty; liniowy przelew z rynnami); zbiornik przelewowy (zadania zbiornika przelewowego, objętość czynna zbiornika przelewowego); świeża woda uzupełniająca (ubytki wody w obiegu basenowym, dodawanie świeżej wody uzupełniającej, czasy napełniania niecki basenowej).</p> <p>Regulacja poziomu wody w basenach ze zbiornikiem wyrównawczym: budowa i zadania regulatora. Regulacja poziomu wody w basenach bez zbiornika wyrównawczego: mechaniczny i elektroniczny regulator poziomu wody. Rozwiązania instalacji basenowych: instalacja basenowa skimerowa (zalecenia i wymagania), instalacja basenowa rynnowa (zalecenia i wymagania). Odprowadzenie ścieków technologicznych basenu: rodzaj ścieków i miejsce odpływu. Wymagania porządkowe i higieniczne w krytych pływalniach. Metody kształcenia: - wykład: informacyjny (konwencjonalny). - ćwiczenia audytoryjne: wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, klasyczna metoda problemowa. - projekty: wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy, klasyczna metoda problemowa, metoda projektu.</p> | |
| <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sokołowski Cz.: Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni; PZITS, Warszawa 1998 2. Madeyski A.: Baseny kąpielowe-lecznicze i rehabilitacyjne; PZITS, Warszawa 1984r 3. Kappler H. P.: Baseny kąpielowe; Arkady, Warszawa 1977 4. Jaskólski M., Mickiewicz Z.: Wentylacja i klimatyzacja hal krytych pływalni, IPPU MASTA, Gdańsk 2000 | |
| <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalacje basenowe; II Sympozjum Naukowo-Techniczne, Ustroń 1999 2. Instalacje basenowe; III Sympozjum Naukowo-Techniczne, Ustroń 2001 3. Instalacje basenowe; IV Sympozjum Naukowo-Techniczne, Ustroń 2003 4. Instalacje basenowe; V Sympozjum Naukowo-Techniczne, Ustroń 2005 5. Instalacje basenowe; VI Sympozjum Naukowo-Techniczne, Ustroń 2007 6. Instalacje basenowe; VII Sympozjum Naukowo-Techniczne, Ustroń 2009 7. Instalacje basenowe; VIII Sympozjum Naukowo-Techniczne, Ustroń 2011 | |
| <p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p> | |
| <p>Czynność</p> | <p>Czas (godz.)</p> |

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

| | |
|---|---------------|
| 1. Udział w wykładach (godziny kontaktowe) | 16 |
| 2. Udział w zajęciach projektowych (godziny kontaktowe, praktyczne) | 16 |
| 3. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych (godziny kontaktowe) | 12 |
| 4. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu i ćwiczeń audytoryjnych (godziny kontaktowe, praktyczne) | 3 8 |
| 5. Realizacja zajęć projektowych (godziny praktyczne, praca samodzielna) | 18 |
| 6. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego z ćw. audytoryjnych i obrony projektu (praca samodzielna) | 2 |
| 7. Obecność na zaliczeniu z ćwiczeń i obrona projektu (godziny kontaktowe) | |
| Obciążenie pracą studenta | |
| forma aktywności | godzin |
| ECTS | |
| Łączny nakład pracy | 75 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 49 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 27 |