

Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|---|--------------------------------|--|------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Baseny i kąpieliska, PG_00059955 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria środowiska | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2025 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2025/2026 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 4.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Sanitarnej | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr inż. Maria Orłowska-Szostak | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 30.0 | 0.0 | 60 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 60 | | 5.0 | | 38.0 | 103 |
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest dostarczenie studentom uporządkowanej, możliwie kompletnej wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania, budowy i eksploatacji kąpielisk na wodach naturalnych, a także basenów otwartych i basenów krytych o różnorodnym przeznaczeniu. W szczególności celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniem projektowania obiegów uzdatnianej wody basenowej. | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|---|---|---|
| | [K7_U10] potrafi zaprojektować rozbudowany system: wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła lub magazyn energii lub instalację wentylacji i klimatyzacji lub system hydrotechniczny, technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków | Student potrafi ze zrozumieniem wykonać wymagane obliczenia na każdym etapie projektowania/ wymiarowania instalacji wody basenowej. | [SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania |
| | [K7_U12] Potrafi przeanalizować, ocenić pod względem technicznym, ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów oraz systemów inżynierii środowiska | Posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania basenów kąpielowych zarówno od strony konstrukcyjnej i funkcjonalnej jak i od strony technologicznej i hydraulicznej; zna profesjonalne programy komputerowe wspomagające projektowanie. Potrafi wybrać najwłaściwszą w danych warunkach technologię uzdatniania wody basenowej biorąc pod uwagę aspekty techniczne i ekonomiczne | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu |
| | [K7_U03] Potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego | Student potrafi zaprojektować koncepcję kąpieliska, a także basenu w różnych wariantach przepływu wody przez nieckę oraz z różną technologią uzdatniania wody basenowej. | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania |
| | [K7_W06] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z przepływem mediów w systemach sanitarnych, ciepłych lub energetycznych | Posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę hydrauliczną, niezbędną w projektowaniu instalacji obiegu wody basenowej, zna profesjonalne programy komputerowe wspomagające projektowanie. Student posiada wiedzę na temat najnowszych technologii uzdatniania wody basenowej. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| Treści przedmiotu | <p>WYKŁADY Omówienie literatury przedmiotu, podział i rodzaje kąpielisk i basenów (podział klasyczny, podział komercyjny). Kąpieliska na wodach naturalnych (bieżących i stojących). Baseny otwarte. Baseny kryte sportowo pływackie, uniwersalne, dla dzieci, dla osób niepełnosprawnych, rehabilitacyjne, dla niepełnowidzących, do nauki pływania. Konstrukcje i fundamenty basenów, stosowane materiały, wykładziny. Wyposażenie basenów stałe i przesuwalne. Baseny sportowe o różnym przeznaczeniu rozwiązania, wyposażenie. Kryta pływalnia i jej zaplecze. Projektowania układów funkcjonalnych oraz poszczególnych pomieszczeń krytej pływalni i jej zaplecza. Warunki projektowania instalacji cyrkulacyjnej w niecce basenowej, w tym baseny skimerowe, baseny z rynną przelewową. Technologie i urządzenia do uzdatniania wody basenowej. Wnikliwa analiza oraz porównanie metod uzdatniania wody basenowej wykonana na podstawie wyników badań pozyskanych z literatury branżowej. Jakość wody basenowej w świetle aktualnego rozporządzenia. Prezentacja obecnie obowiązującego rozporządzenia dot. jakości wody basenowej w Polsce oraz poszerzone omówienie najważniejszych wskaźników fizykochemicznych i mikrobiologicznych, które stwierdzają o jej przydatności w nieckach. Omówienie prowadzenia badań owych wskaźników oraz przedstawienie korzyści, jakie płyną z poprawnego monitoringu wody basenowej.</p> <p>PROJEKTOWANIE Projekt technologii uzdatniania i cyrkulacji wody basenowej. Omówienie wymiarów niecki basenowej oraz możliwości prowadzenia spadku dna niecki. Omówienie godzinowego przepływu wody przez nieckę basenową oraz dobór przewodu cyrkulacyjnego. Omówienie przepływów wody przez nieckę oraz rozmieszczenie dysz dennych oraz przewodów napełniających i spustowych. Przedstawienie różnych rozwiązań zastosowania rynien przelewowych, wybór jednej z metod. Obliczenia i dobór urządzeń technologicznych tj.: zbiornik wyrównawczy, dobór pomp cyrkulacyjnych, dobór filtrów, generatora ozonu, dobór urządzeń oraz stacji dozowania koagulantu i środka dezynfekującego. Dobór wymienników ciepła za pomocą programów dostępnych u producentów wymienników ciepła. Omówienie schematu uzdatniania wody basenowej oraz omówienie schematów funkcjonalnych Aqua Parków.</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Zaliczone programy podstaw budownictwa i hydrauliki. Zaliczony program podstawowy przedmiotu "Instalacje sanitarne" (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, c. o., gazu, wentylacji i klimatyzacji) oraz z zakresu budownictwa ogólnego. Zaliczony program z zakresu techniki sanitarnej wykładany na studiach inżynierskich. Znajomość programu AutoCAD, programów do doboru średnic przewodów, program do doboru wymienników ciepła. | | |

| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
|---|-----------------------------|---|-------------------------|
| | Ćwiczenie projektowe | 70.0% | 50.0% |
| | Pisemne zaliczenie wykładów | 65.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> • Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o <i>bezpieczeństwie osób przebywających na obszarach wodnych</i> (Dz.U. z 2018 r., poz. 1482 z późn. zm.). • Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. <i>Prawo wodne</i> • Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2018 r. w sprawie ewidencji oraz sposobu oznakowania kąpielisk i miejsc okazjonalnie wykorzystywanych do kąpieli (Dz.U. z 2018 r. poz. 2476). • Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r. w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach (Dz. U. poz. 2016) • Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi • Zakład Higieny Środowiska Wytyczne dotyczące wymagań sanitarno-higienicznych dla saun • Wytyczne Głównego Inspektoratu Sanitarnego w sprawie wymagań jakości wody oraz warunków sanitarno-higienicznych na pływalniach, Warszawa, październik 2014, www.gis.gov.pl • Zarządzenie Nr 2/2018 Pomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego dnia 23 stycznia 2018 r. w sprawie instrukcji pobierania próbek • Program Stosowanych Basenów w Krytych Pływalniach opracowany przez PZP i zatwierdzony 24 stycznia 2003 r. • Madeyski Podstawy inżynierii uzdrowiskowej. Arkady. W-wa. 1979. • Madeyski: Baseny kąpielowe. Wyposażenie sanitarno-techniczne, Nowe techniki w inżynierii sanitarnej Nr. 15 Wodociągi i kanalizacja. Arkady. W-wa. 1982 • Piechurski F.; Technologie i urządzenia do oczyszczania wody basenowej; Pływalnie i Baseny nr. 1; s. 90 - 100; 2009 r.; Warszawa • Piechurski F.; Jaki system się opłaca ? Część 1; Pływalnie i Baseny nr. 7; s. 106 - 113; 2011 r.; Warszawa • Piechurski F.; Jaki system się opłaca ? Część 2; Pływalnie i Baseny nr. 8; s. 112 - 119; 2011 r.; Warszawa • Piechurski F.; Cała prawda o filtracji, część 1; Pływalnie i Baseny nr. 12; s. 114 - 118; 2013 r.; Warszawa • Piechurski F.; Cała prawda o filtracji, część 2; Pływalnie i Baseny nr. 13; s. 110 - 114; 2013 r.; Warszawa • Piechurski F.; Metody i systemy filtracji wody basenowej, część 1; Pływalnie i Baseny nr. 5; s. 84 - 90; 2010 r.; Warszawa • Piechurski F.; Metody i systemy filtracji wody basenowej, część 2; Pływalnie i Baseny nr. 6; s. 105 - 110; 2011 r.; Warszawa • Piechurski F.; Ocena metod wspomaganie dezynfekcji wody basenowej cz. 1; Pływalnie i Baseny nr. 3; s. 84 - 93; 2010 r.; Warszawa • Wyczirska-Kokot J.; Monitoring wody basenowej; Pływalnie i Baseny nr. 10; s. 100 - 105; 2012 r.; Warszawa | |

| | |
|----------------------------|--|
| Uzupełniająca lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> • Ministerstwo Sportu i Turystyki, Pływalnie kryte w Polsce, Inwentaryzacja bazy sportowej, Warszawa, kwiecień 2015 r. • Barbacki J.; Standard nowoczesnej pływalni; Pływalnie i Baseny nr. 4; s. 92 - 93; 2010 r.; Warszawa • Banach P. Bezpieczeństwo przede wszystkim; Pływalnie i Baseny nr. 10; s. 97 - 99; 2012 r.; Warszawa • Bergier T., Stańkowska E., Włodyka-Bergier A.; Wpływ zastosowania niskociśnieniowej i średniociśnieniowej lampy UV na powstanie ubocznych produktów dezynfekcji w wodzie basenowej; XI Sympozjum Naukowo-Techniczne (Instalacje basenowe); s. 219 - 232; 2017 r.; Gliwice • Błotnicki M., Wyczyska-Kokot J.; Możliwość recyklingu popłuczyn z systemu oczyszczania wody basenowej; Pływalnie i Baseny nr. 14; s. 84 - 89; 2013 r.; Warszawa • Demski P.; Węgiel aktywny Adsorba; Pływalnie i Baseny nr. 24; s. 86 - 87; 2017 r.; Warszawa, • DIN 19643; Aufbereitung von Schwimm und Badebeckenwasser, 1997 r. • Dryden H.; Zintegrowany system uzdatniania wody basenowej; IX Sympozjum Naukowo-Techniczne (Instalacje basenowe); s. 107 - 121; 2013 r.; Gliwice, • Dudko M.; Ile chloru związanego w wodzie ?; Pływalnie i Baseny nr. 22; s. 110 - 111; 2016 r.; Warszawa • Dudko M., Wyczyska-Kokot J.; Nowe rozwiązania; Pływalnie i Baseny nr. 16; s. 100 - 104; 2014 r.; Warszawa • Firma CTM; Wiemy co dobre - podchloryn wapnia; Pływalnie i Baseny nr. 8; s. 120 - 121; 2011 r.; Warszawa • Olbińska B.; Redukcja kosztów funkcjonowania basenu. OC-1 - nowe medium filtracyjne; Pływalnie i Baseny nr. 29; s. 104 - 105; 2018 r.; Warszawa • Piechurski F.; Techniczne możliwości rozwiązania modernizacji - remontów systemów oczyszczania wody basenowej w krytych pływalniach, część 1; Pływalnie i Baseny nr. 20; s. 100 - 109; 2015 r.; Warszawa • Piechurski F.; Właściwy dobór, czyli problemy w ocenie doboru pomp oraz ich pracy w instalacjach basenowych na przykładzie krytej pływalni wielozdaniowej; Pływalnie i Baseny nr. 16; s. 106 - 113; 2014 r.; Warszawa • Piechurski F.; Wyniki badań wody basenowej - filtracja podciśnieniowa oraz filtry piaskowe; Pływalnie i Baseny nr. 26; s. 88 - 93; 2017 r.; Warszawa • Piechurski F.; Woda na 5+; Pływalnie i Baseny nr. 4; s. 83 - 90; 2010 r.; Warszawa • Olbińska B.; Redukcja kosztów funkcjonowania basenu. OC-1 - nowe medium filtracyjne; Pływalnie i Baseny nr. 29; s. 104 - 105; 2018 r.; Warszawa • Piechurski F.; Techniczne możliwości rozwiązania modernizacji - remontów systemów oczyszczania wody basenowej w krytych pływalniach, część 1; Pływalnie i Baseny nr. 20; s. 100 - 109; 2015 r.; Warszawa • Piechurski F.; Właściwy dobór, czyli problemy w ocenie doboru pomp oraz ich pracy w instalacjach basenowych na przykładzie krytej pływalni wielozdaniowej; Pływalnie i Baseny nr. 16; s. 106 - 113; 2014 r.; Warszawa • Piechurski F.; Wyniki badań wody basenowej - filtracja podciśnieniowa oraz filtry piaskowe; Pływalnie i Baseny nr. 26; s. 88 - 93; 2017 r.; Warszawa • Prędotka M.; pH - bardzo ważny parametr; Pływalnie i Baseny nr. 20; s. 88 - 91; 2015 r.; Warszawa, • Prędotka M.; Co trzeba wiedzieć o wodzie; Pływalnie i Baseny nr. 30; s. 100 - 104; 2019 r.; Warszawa • Prędotka M.; 10 mitów o chemicznych właściwościach wody basenowej; Pływalnie i Baseny nr. 2; s. 84 - 87; 2009 r.; Warszawa • Prędotka M.; Najczęstsze problemy z jakością wody na pływalniach w 2016 r.; Pływalnie i Baseny nr. 26; s. 82 - 86; 2017 r.; Warszawa • Prędotka M.; Stosowanie szokowego chlorowania wody basenowej - wady i zalety; Pływalnie i Baseny nr. 4; s. 98 - 100; 2010 r.; Warszawa • Przybyłowska-Stanek B., Sobiech W., Włodyka-Bergier A.; Dostosowanie technologii uzdatniania wody na basenie AGH do nowych przepisów prawnych; XI Sympozjum Naukowo-Techniczne (Instalacje basenowe); s. 193 - 205; 2017 r.; Gliwice • Wyczyska-Kokot J.; Mikroorganizmy w kształtowaniu jakości i oczyszczaniu wody basenowej; Pływalnie i Baseny nr. 9; s. 102 - 110; 2012 r.; Warszawa • Sobiech W.; Ozonowanie wody basenowej - za i przeciw, część I; Pływalnie i Baseny nr. 26; s. 96 - 99; 2017 r.; Warszawa • Sobiech W.; Ozonowanie wody basenowej - za i przeciw, część II; Pływalnie i Baseny nr. 27; s. 80 - 82; 2018 r.; Warszawa • Sobiech W., Surówka G.; Racjonalne sterowanie parametrami wody basenowej; Pływalnie i Baseny nr. 25; s. 99 - 101; 2017 r.; Warszawa • http://www.ozonizer.pl/centrum-wiedzy/ozon/wlasciwosci-ozonu/ • http://www.anchem-baseny.pl/filtry-podcisnieniowe, • http://www.rynekinstalacyjny.pl/baseny/id3304.ozonowanie-wody-basenowej-w-plywalniach?print=1, |
|----------------------------|--|

| | | |
|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Kolarz M., Prędoła M.; Kontrola jakości wody; Pływalnie i Baseny nr. 19; s. 93 - 97; 2015 r.; Warszawa • Prędoła M., Sobociński Z.; Jakość wody na pływalniach w świetle wymagań nowego Rozporządzenia Ministra Zdrowia; Pływalnie i Baseny nr. 22; s. 96 - 103; 2016 r.; Warszawa • Prędoła M., Sobociński Z.; Praktyczne problemy związane z pobieraniem próbek wody z niecek basenowych do badań kontrolnych; Pływalnie i Baseny nr. 24; 2017 r.; Warszawa |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Przykładowe zagadnienia pisemnego zaliczenia wykładów: Omówienie materiałów, armatury i urządzeń mających zastosowanie w technice basenowej. Wymienić i scharakteryzować rodzaje i typy krytych i otwartych basenów pływackich oraz kąpielisk na wodach naturalnych. Czy napromieniowanie wody basenowej lampami UV może stanowić jedyną metodę dezynfekcji wody basenowej na danym obiekcie? Odpowiedź krótko uzasadnić. Zadanie na zajęciach projektowych: Projekt basenu, i hydrauliki cyrkulacji i technologii uzdatniania wody basenowej. | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.