



Karta przedmiotu

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|-----------|--|---------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Water Supply and Wastewater Disposal, PG_00059994 | | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria środowiska | | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2023 r. | | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | 2022/2023 | | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | | Grupa zajęć | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | | Sposób realizacji | | na uczelni | | | |
| Rok studiów | 1 | | Język wykładowy | | angielski | | | |
| Semestr studiów | 1 | | Liczba punktów ECTS | | 4.0 | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | | Forma zaliczenia | | egzamin | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Sanitarnej | | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | prof. dr hab. inż. Ewa Wojciechowska | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | prof. dr hab. inż. Ewa Wojciechowska dr inż. Nicole Nawrot dr inż. Przemysław Kowal | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | | 30.0 | 15.0 | 0.0 | 15.0 | 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 | Nabycie zaawansowanej wiedzy z zakresu modelowania i analizy działania systemów wodociagowych i kanalizacyjnych. Nabycie wiedzy i umiejętności projektowania systemów do odprowadzania i zagospodarowania ścieków deszczowych. Nabycie wiedzy dotyczącej roli, zasad działania Zielonej Infrastruktury w gospodarce wodno-ściekowej. | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K7_U12] Potrafi przeanalizować, ocenić pod względem technicznym, ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów oraz systemów inżynierii środowiska | Student umie wybrać odpowiednie rozwiązanie uzdatniania wody, odprowadzania ścieków bytowych oraz zagospodarowania wód opadowych, w zależności od warunków lokanych. | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| | [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 wykonuje trasowanie sieci, obliczenia zapotrzebowania na wodę, ilości ścieków, wód opadowych. Potrafi wykonać obliczenia hydrauliczne sieci. | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU1] Ocena realizacji zadania |
| | [K7_U06] Potrafi dobrać i wykorzystać poznane metody, zarządzania, modele matematyczne w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując do rozwiązywania problemów inżynierii środowiska | Student zna i umie wybrać narzędzia odpowiednie do zaprojektowania systemu wodociągowego i kanalizacyjnego od zależności od wielkości jednostki osadniczej. | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| [K7_W09] Ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z: hydrologią i zarządzaniem zasobami wodnymi | Student zna i rozumie problemy związane z presją na zasoby wodne w dobie wzrostu demograficznego i zmian klimatu oraz ich wpływ na cykl hydrologiczny, a także zna metody przeciwdziałania. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | |
| Treści przedmiotu | Zadania i cele systemów zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków w XXI wieku. Presja na zasoby wody i konieczność wprowadzania gospodarki cyrkulacyjnej w sektorze wodnym. Rozwiązania gospodarki ściekowej na terenach wiejskich. Kanalizacja pociśnieniowa i nisko-ciśnieniowa. Przydomowe oczyszczalnie ścieków: drenaż rozsączający, filtry piaskowe, oczyszczalnie hydrofitowe. Odwodnienia miast. Metody szacowania odpływu i przepływy w obliczeniowe w kanalizacji deszczowej. Zanieczyszczenie spływów deszczowych i możliwości oczyszczania. Systemy zrównoważonego zagospodarowania wód opadowych. Infiltracja i retencja ścieków deszczowych. Zadania, cele i możliwości wykorzystania Zielonej Infrastruktury w gospodarce wodno-ściekowej. Zapoznanie z podstawowymi aspektami gospodarki wodnej na cele komunalne i przemysłowe. Układy technologiczne uzdatniania wody głębinowej i wody pobieranej z ujęć powierzchniowych. Procesy jednostkowe stosowane do usuwania głównych typów zanieczyszczeń występujących w wodach powierzchniowych i głębinowych: koagulacja, napowietrzanie, filtracja, sorpcja, wymiana jonowa, procesy membranowe. Dobór materiałów oraz wymiarowanie urządzeń na potrzeby jednostkowych procesów uzdatniania wody. Oszacowanie podstawowych kosztów wybranych instalacji uzdatniania wody. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | zaliczenie zadania projektowego | 100.0% | 25.0% |
| | egzamin | 50.0% | 50.0% |
| | Opracowanie tekstowe + prezentacja wyników | 100.0% | 25.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Edel R. Odwodnienie dróg. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2010 Kalenik M. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków. Wyd. SGGW, Warszawa 2009. Kotowski A. Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2011 Apolinary L. Kowal i Maria świderska. Oczyszczanie Wody. Wydawnictwo Naukowe PWN Sp. z o.o., 2009 | |
| | Uzupełniająca lista lektur | Łomotowski J. (red.) Problemy zagospodarowania wód opadowych. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., 2008 Obarska-Pempkowiak H., Gajewska M., Wojciechowska E., Ostojki A. Oczyszczalnia w ogrodzie. Wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o., 2012. Weinerowska-Bords K. Wpływ uproszczeń na obliczanie spływu deszczowego w zlewni zurbanizowanej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010. | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |