



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Zarządzanie wodą opadową, PG_00061847 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria środowiska | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2023 r. | | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | 2023/2024 | | |
| 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 | niestacjonarne | | Sposób realizacji | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | | Język wykładowy | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | | Liczba punktów ECTS | | 5.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | | Forma zaliczenia | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Sanitarnej | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | prof. dr hab. inż. Ewa Wojciechowska | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | Natalia Dąbrowska prof. dr hab. inż. Ewa Wojciechowska | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 10.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 40 |
| | 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 | 40 | | 3.0 | | 88.0 | 131 |
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z formowaniem spływów opadowych na terenach zurbanizowanych oraz prawnymi, środowiskowymi i ekonomicznymi aspektami zagospodarowania wód opadowych na obszarach miejskich. | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|--|--|--|
| | [K7_W06] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z przepływem mediów w systemach sanitarnych, cieplnych lub energetycznych | Student potrafi zaprojektować elementy sieci odwodnieniowej oraz urządzenia do lokalnego zagospodarowania wody opadowej. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K7_W09] Ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z: hydrologią i zarządzaniem zasobami wodnymi | Student rozumie problematykę obiegu wody na obszarze zurbanizowanym. Student rozumie konieczność właściwego gospodarowania wodą opadową w celu ograniczenia skutków zmian klimatu, powodzi błyskawicznych i suszy. | [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K7_U11] Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych lub badawczych integrować wiedzę z dziedziny inżynierii środowiska, stosując podejście systemowe z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych) | Student rozumie rolę systemów odwodnienia miast w kontekście ekonomicznym, społecznym i środowiskowym. Student zna prawne i administracyjne uwarunkowania systemów odwodnieniowych. | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania |
| | [K7_U12] Potrafi przeanalizować, ocenić pod względem technicznym, ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów oraz systemów inżynierii środowiska | Student potrafi dobrać metody i urządzenia służące do odprowadzenia i zagospodarowania wody opadowej w zależności od warunków ukształtowania i zagospodarowania terenu. | [SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| Treści przedmiotu | <p>Wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Woda i zmiany klimatu. Cykl hydrologiczny w mieście. Woda wirtualna, ślad wodny. Deficyt wody na świecie. Powodzie i susze. 2. Gdańsk i Żuławy Wiślane jako przykład terenów zagrożonych zalaniem. 3. Postępowanie z wodą opadową. Infrastruktura szara, zielona błękitno-zielona. Funkcje i usługi ekosystemów. Retencja i infiltracja wód opadowych. Wpływ na cykl hydrologiczny i zmiany klimatu. 5. Alternatywne źródła wody: jakie są, do czego można zastosować? Jakie wymagania są stawiane np. wodzie do nawadniania? 6. Ilość i jakość wód opadowych a możliwości ich gospodarczego wykorzystania. Wody z połąci dachowych, wody z sieci kanalizacyjnej. <p>7. Zanieczyszczenie wód opadowych i metody oczyszczania. Wymagania prawne.</p> <p>8. Zielone dachy i zielone ściany 9. Systemy hydrofitowe</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>W ramach ćwiczeń studenci zapoznają się z zasadami projektowania i wykonawstwa sieci kanalizacji deszczowej oraz odwodnień w większych ośrodkach miejskich. Poznają zasady tworzenia dokumentacji projektowej i powykonawczej. Na zajęciach omówione zostaną realizacje obiektów małej retencji w najbliższym otoczeniu, rodzaje i rola instytucji miejskich w zakresie odprowadzania wód deszczowych oraz typowe materiały jakie są oferowane na rynku wraz ze sposobem ich montażu.</p> <p>Projekt</p> <p>Część projektowa przedmiotu skupia się na pracy własnej. W ramach zajęć opracowywany jest przez studentów projekt ogrodu deszczowego z przelewem na podstawie wybranych lokalizacji. Przygotowana dokumentacja będzie zawierać plan zagospodarowania terenu, wizualizacje, profile sieci kanalizacji deszczowej, schematy studni oraz opis techniczny z częścią obliczeniową. W ramach tworzenia dokumentacji uczestnik kursu napotyka typowe przeszkody z jakimi mierzą się na co dzień uczestnicy procesu budowlanego i musi wykorzystać dotychczas zdobytą wiedzę aby rozwiązać problem powstały podczas realizacji projektu na budowie. Projektowa część kursu ma zobrazować odpowiedzialność jaka wiąże się z nadzorem autorskim nad inwestycją.</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |

| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
|---|--|--|-------------------------|
| | wykonanie projektu | 50.0% | 50.0% |
| | opracowanie pisemne i prezentacja | 50.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Edel R. Odwodnienie dróg. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008 Geiger W., Dreiseitl H. Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych. Wyd. Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1999 Kotowski A. Podstawy bezpiecznego projektowania odwodnień budynków. Wydawnictwo Seidel Przywecki, Warszawa 2011 Królikowska J., Królikowski A. Wody opadowe. Odprowadzanie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie. Wyd. Seidel-Przywecki 2012 Słysz D. Zrównoważone systemy odwadniania miast. Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław 2013. | |
| | Uzupełniająca lista lektur | Weinerowska Bords K. Rola uproszczeń w modelach obliczeniowych kanalizacji deszczowej. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010 Wojciechowska i in. Zrównoważone systemy gospodarowania wodą deszczową. Wyd. Politechniki Gdańskiej 2015 | |
| | Adresy eZasobów | Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38269 - Kurs eNauczanie Adresy na platformie eNauczanie: | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Woda i zmiany klimatu. Cykl hydrologiczny w mieście. Woda wirtualna, ślad wodny. Deficyt wody na świecie. Powodzie i susze. 2. Gdańsk i Żuławy Wiślane jako przykład terenów zagrożonych zalaniem. 3. Studenci: symptomy zmian klimatu i zagrożenia z tym związane na różnych kontynentach. Praca w grupach. Prezentacja. Podsumowanie: jaki obraz z tego się wyłania? 4. Postępowanie z wodą opadową. Infrastruktura szara, zielona błękitno-zielona. Funkcje i usługi ekosystemów. Retencja i infiltracja wód opadowych. Wpływ na cykl hydrologiczny i zmiany klimatu. 5. Alternatywne źródła wody: jakie są, do czego można zastosować? Jakie wymagania są stawiane np. wodzie do nawadniania? 6. Ilość i jakość wód opadowych a możliwości ich gospodarczego wykorzystania. Wody z połąci dachowych, wody z sieci kanalizacyjnej. | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |