



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zarządzanie wodą opadową, PG_00061847						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Sanitarnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Ewa Wojciechowska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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, ciepłych 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"> <li>1. Woda i zmiany klimatu. Cykl hydrologiczny w mieście. Woda wirtualna, ślad wodny. Deficyt wody na świecie. Powódzie i susze.</li> <li>2. Gdańsk i Żuławy Wiślane jako przykład terenów zagrożonych zalaniem.</li> <li>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.</li> <li>5. Alternatywne źródła wody: jakie są, do czego można zastosować? Jakie wymagania są stawiane np. wodzie do nawadniania?</li> <li>6. Ilość i jakość wód opadowych a możliwości ich gospodarczego wykorzystania. Wody z połąci dachowych, wody z sieci kanalizacyjnej.</li> </ol> <p>7. Zanieczyszczenie wód opadowych i metody oczyszczania. Wymagania prawne.</p> <p>8. Zielone dachy i zielone ściany</p> <p>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	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1225 794 1258">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1225 1141 1258">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 1225 1477 1258">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1258 794 1292">wykonanie projektu</td> <td data-bbox="794 1258 1141 1292">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1258 1477 1292">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1292 794 1352">opracowanie pisemne i prezentacja</td> <td data-bbox="794 1292 1141 1352">50.0%</td> <td data-bbox="1141 1292 1477 1352">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	wykonanie projektu	50.0%	50.0%	opracowanie pisemne i prezentacja	50.0%	50.0%
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	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1359 794 1626">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1359 1477 1626">           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            Słyś D. Zrównoważone systemy odwadniania miast. Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław 2013.         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1626 794 1731">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1626 1477 1731">           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         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1731 794 1771">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1731 1477 1771">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			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 Słyś 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	Adresy na platformie eNauczanie:	
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 Słyś 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	Adresy na platformie eNauczanie:											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Woda i zmiany klimatu. Cykl hydrologiczny w mieście. Woda wirtualna, ślad wodny. Deficyt wody na świecie. Powódzie i susze.</li> <li>2. Gdańsk i Żuławy Wiślane jako przykład terenów zagrożonych zalaniem.</li> <li>3. Studenci: symptomy zmian klimatu i zagrożenia z tym związane na różnych kontynentach. Praca w grupach. Prezentacja. Podsumowanie: jaki obraz z tego się wyłania?</li> <li>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.</li> <li>5. Alternatywne źródła wody: jakie są, do czego można zastosować? Jakie wymagania są stawiane np. wodzie do nawadniania?</li> <li>6. Ilość i jakość wód opadowych a możliwości ich gospodarczego wykorzystania. Wody z połąci dachowych, wody z sieci kanalizacyjnej.</li> </ol>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.