



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Budowle sanitarne, PG_00038231						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	6.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki -> Geologii i Budownictwa Morskiego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Krzysztof Szarf					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Paweł Więclawski dr inż. Krzysztof Szarf					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	30.0	0.0	15.0	0.0	90
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Budowle Sanitarne IŚ stacjonarne I mgr - lato 2021/2022 - Moodle ID: 18325 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18325							
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	90	5.0	60.0	155		
Cel przedmiotu	Przedstawienie zagadnień budowlanych w odniesieniu do inżynierii sanitarnej						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W02] ma poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu obowiązujących przepisów prawa budowlanego, wodnego, ochrony środowiska oraz o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym	Student wie jaka jest rola i uprawnienia absolwenta kierunku inżynieria środowiska w branży budowlanej			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	Student potrafi korzystać ze źródeł bibliograficznych w celu poszerzenia wiedzy o zagadnieniach budownictwa sanitarnego Student umie korzystać z materiałów interaktywnych udostępnianych przez wykonawców specjalistycznych robót sanitarnych			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_W09] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z: hydrologią, melioracjami, odwodnieniami, gospodarką wodną, ochroną przeciwpowodziową lub zasobami i ujęciami wody lub gospodarką wodno-ściekową	Student zna problemy związane z inżynierią sanitarną Student rozpoznaje elementy systemów zaopatrzenia w wodę Student rozpoznaje elementy systemów kanalizacyjnych			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K7_W05] ma podstawową wiedzę z zakresu budownictwa ogólnego lub budownictwa wodnego lub sanitarnego lub hydrotechnicznego lub drogowego; wpływu realizacji budowlanych inwestycji na środowisko	Student rozpoznaje obiekty i instalacje sanitarne Student zna problemy związane z projektowaniem i wykonawstwem obiektów i instalacji sanitarnych Student jest świadomy możliwości i ograniczeń metod konstruowania obiektów i instalacji sanitarnych			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie <ul style="list-style-type: none"> - organizacja przedmiotu - zasady zaliczenia - uprawnienia budowlane - literatura do przedmiotu 2a. Zagadnienia projektowania i wykonywania obudów głębokich wykopów na terenach miejskich <ul style="list-style-type: none"> - ścianki szczelne i szczelinowe - parcie i odpór gruntu - współpraca grunt-konstrukcja przy zastosowaniu programu autodesk robot structural analysis 2b. Zagadnienia projektowania podziemnych przewodów <ul style="list-style-type: none"> - parcie gruntu i obciążenia działające na podziemny rurociąg - wytrzymałość rurociągów podziemnych 3. Projektowanie według Eurokodu na przykładzie fundamentów bezpośrednich <ul style="list-style-type: none"> - różne metody projektowania - metoda stanów granicznych - stany graniczne w normie Eurokod - kombinacje obciążeń, oddziaływania stałe i zmienne - podejścia obliczeniowe stosowane w różnych krajach 4. Rodzaje konstrukcji sanitarnych <ul style="list-style-type: none"> - przegląd rodzajów i konstrukcji obiektów i urządzeń zaopatrzenia i magazynowania wody wraz z przykładami - przegląd rodzajów i konstrukcji obiektów i urządzeń odprowadzania i magazynowania wód opadowych wraz z przykładami - przegląd rodzajów i konstrukcji obiektów i urządzeń odprowadzania i oczyszczania ścieków wraz z przykładami 5. Technologie bezwykopowe w budownictwie sanitarnym <ul style="list-style-type: none"> - przedstawienie klasycznych metod i technologii budowy obiektów sanitarnych w wykopach otwartych - przedstawienie współczesnych metod bezwykopowych budowy obiektów sanitarnych - przedstawienie współczesnych metod bezwykopowych renowacji obiektów sanitarnych - zagadnienia monitoringu i inspekcji przewodów podziemnych 6. Wizyta techniczna w obiekcie budownictwa sanitarnego <p>Projekt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. projekt rozpiętej lub zakotwionej obudowy głębokiego wykopu w warunkach miejskich 2. projekt sztywnego lub podatnego kolektora kanalizacyjnego <p>Ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zbieranie obciążeń, opracowywanie zestawów charakterystycznych i obliczeniowych obciążeń według normy Eurokod 2. Parcie i odpór gruntu 3. Osiadania i przechylenia konstrukcji 4. Fundamenty bezpośrednie - obliczenia analityczne 5. Fundamenty głębokie - obliczenia analityczne 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Absolwent studiów inżynierskich na kierunku inżynieria środowiska lub pokrewnym Znajomość mechaniki gruntów i gruntoznawstwa Znajomość mechaniki budowli i/lub wytrzymałości materiałów Materiałoznawstwo Geotechnika i/lub rekultywacja Znajomość języków obcych na poziomie pozwalającym pełne korzystanie z materiałów interaktywnych podwykonawców specjalistycznych robót</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena egzaminu	45.0%	34.0%
	Ocena kolokwium	50.0%	33.0%
	Ocena projektu	50.0%	33.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> - Jędrzej Kuczyński, „Budowle sanitarne” PWN 1975 - Jędrzej Kuczyński, „Miejskie budowle sanitarne i podziemne” PWN 1980 - Adam Bolt, Ewa Burszta-Adamiak, Katarzyna Gudelis-Taraszkiewicz, Ziemowit Suligowski, Agnieszka Tuszyńska, „Kanalizacja. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja” Seidel-Przewocki Sp. z o.o. 2012 - Andrzej Kuliczkowski, „Rury kanalizacyjne, cz. II: Projektowanie konstrukcyjne” Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej 2004 - PN-EN 1990:2004 Eurokod 0 – Podstawy projektowania konstrukcji - PN-EN 1991:2004 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje - ATV-DVWK-A 127 Statische Berechnung von Abwasserkanalen und -leitungen
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> - Roman Ćwiertnia, Tomasz Ćwiertnia, „Praktyczny poradnik eksploatacji sieci kanalizacyjnych” PZliTS 2012 - Andrzej Kuliczkowski, „Rury kanalizacyjne, cz. I: Własności materiałowe” Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej 2001 - Cezary Madryas, Andrzej Kolonko, Leszek Wysocki, „Konstrukcje przewodów kanalizacyjnych” Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2002 - Henryk Kalisz, „Wybrane zagadnienia budownictwa komunalnego” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1994 - Andrzej Kuliczkowski, „Technologie Bezwykopowe w Inżynierii Środowiska” Seidel-Przewocki Sp. z o.o. 2010 - PN-EN 1997:2008 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne - PN-EN 1992:2008 Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Egzamin wielokrotnego wyboru z ujemnymi punktami za udzielanie złych odpowiedzi, około 40 pytań:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy składowe systemu kanalizacyjnego to: <ul style="list-style-type: none"> - wieża ciśnień - przyłącze wodociągowe - wylot do odbiornika 2. Zabezpieczenie rurociągu przed wyporem wody można wykonać za pomocą: <ul style="list-style-type: none"> - balastu w postaci bloków betonowych - stałego odwodnienia gruntu na całej długości wodociągu - zastosowania odpowiednio ciężkiego materiału rurociągu, np. żelbetu 3. Przykłady technologii naprawy uszkodzonego rurociągu prowadzące do zmniejszenia jego średnicy wewnętrznej to: <ul style="list-style-type: none"> - pipe bursting - CIPP - mikrotunelowanie <p>---</p> <p>Kolokwium w postaci 3 zadań do rozwiązania w ciągu 1,5h</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Na odwrocie przedstawiono szkic konstrukcji ujęcia brzegowego wód powierzchniowych. Dla podanych wymiarów i ciężarów przygotuj zestaw charakterystyczny oraz obliczeniowy zawierający sumaryczne obciążenia pionowe, poziome oraz momenty wywracające. Załóż, że wszystkie obciążenia działają niekorzystnie. <p>---</p> <p>Ocena projektu rozbita na ocenę bieżącego zaawansowania pracy, terminowości oddania, jakości rysunków, poprawności obliczeń, wyniku obrony.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	