

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1S-408b
	studia niestacjonarne:	OZE1N-N407b
Nazwa przedmiotu	Niekonwencjonalne systemy sieci sanitarnych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Unconventional sanitary pipeline systems	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Sanitarnej
Koordinator przedmiotu	dr inż. Justyna Lisowska
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu		Wybieralny
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr IV
	studia niestacjonarne	Semestr IV
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Nie
Liczba punktów ECTS		1

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15				
	studia niestacjonarne:	9				

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów technicznych (niekonwencjonalnych sieci sanitarnych).	OZE1_W11
	W02	Zna w stopniu zaawansowanym metody projektowania hydraulicznego systemów sanitarnych.	OZE1_W11 OZE1_W13
	W03	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie mechaniki płynów i procesów przepływowych. Zna zasady projektowania hydraulicznego sieci kanalizacyjnych.	OZE1_W05
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji w celu poprawnego projektowania elementów sieci kanalizacyjnych.	OZE1_U02
	U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac w zakresie realizowanego zadania,	OZE1_U03
	U03	Potrafi odczytać rysunki budowlane, instalacyjne, sporządzić dokumentację graficzną z wykorzystaniem wybranych programów komputerowych dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski,	OZE1_U06
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie niekonwencjonalnych sieci sanitarnych.	OZE1_K02
	K02	Jest gotów do poniesienia odpowiedzialności za pracę własną oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów.	OZE1_K03
	K03	Jest gotów do inicjowania działań na rzecz środowiska – interesu publicznego.	OZE1_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Rodzaje sieci sanitarnych oraz zasady ich rozmieszczania i układania w gruncie. Systemy konwencjonalne (grawitacyjne) i niekonwencjonalne (ciśnieniowe, podciśnieniowe, mieszane). Podobieństwa i różnice w projektowaniu różnych typów kanalizacji. Kanalizacja ciśnieniowa. Zasada działania oraz historia jej opracowania i zastosowania. Ciśnieniowe przewody sieci zewnętrznej – materiały konstrukcyjne przewodów. Urządzenia i armatura. Zasada działania kanalizacji podciśnieniowej oraz historia jej opracowania i stosowania. Studnie zbiorcze. Armatura i uzbrojenie. Przewody podciśnieniowe oraz sposoby ich układania w gruncie. Działania eksploatacyjne.



METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: dyskusja, obserwacja
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01						X
K02						X
K03						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					9					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					11					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,7					0,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	33					39					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,3					1,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					0,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

- Bień B., Cholewińska M. (2013) Systemy kanalizacji podciśnieniowej i ciśnieniowej, Skrypt politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
- Błaszczak P., Roman M., Stamatello M. (1983) Kanalizacja, tom I, Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Denczew S.: Królikowski A. (2002) Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych, Arkady, Warszawa.
- Królikowska J. Królikowski A., Żaba T. (2015) Kanalizacja. Podstawy projektowania, wykonawstwa i eksploatacji, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.
- Kotowski A. (2011) Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnienia terenów, Wyd. Siedel-Przywecki.
- Kalenik M. (2011) Niekonwencjonalne systemy kanalizacji, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.