

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1S-303
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-N305
Nazwa przedmiotu	Sieci sanitarne i deszczowe	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Sanitary and stormwater networks	
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		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Nie
Liczba punktów ECTS		4

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30			30	
	studia niestacjonarne:	18			18	

**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, sieci sanitarnych i deszczowych.	OZE1_W11
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie mechaniki płynów i procesów przepływowych.	OZE1_W05
	W03	Zna w stopniu zaawansowanym metody projektowania hydraulicznego systemów wodociągowych kanalizacyjnych i deszczowych.	OZE1_W11 OZE1_W13
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 wodociągowych kanalizacyjnych i deszczowych.	OZE1_U02
	U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac w zakresie realizowanego zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii.	OZE1_U03
	U03	Potrafi odczytać rysunki budowlane, instalacyjne, Sporządzić dokumentację graficzną z wykorzystaniem wybranych programów komputerowych dokonać ich Interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.	OZE1_U05
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do poniesienia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	OZE1_K01
	K02	Jest gotów do poniesienia odpowiedzialności za pracę własną oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w zakresie sieci sanitarnych i deszczowych.	OZE1_K03
	K03	Jest gotów do inicjowania działań na rzecz środowiska – interesu publicznego.	OZE1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Przewody infrastruktury podziemnej. Podstawowe schematy sieci, budowa i zasady projektowania hydraulicznego systemów. Uzbrojenie i armatura w sieciach wodociągowych i deszczowych. Budowle i obiekty na sieciach. Przegląd materiałów konstrukcyjnych do budowy sieci. Zasady trasowania i projektowania sieci. Zasady włączenia instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i deszczowych do sieci. Przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne. Zagospodarowanie wód opadowych. Wodociągi, kanalizacja sanitarna i deszczowa wobec zmian klimatycznych.
projekt	Projekt hydrauliczny sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i deszczowej. Lokalizacja armatury i uzbrojenia. Budowle na sieciach. Wykonanie części graficznej.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: dyskusja, obserwacja
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	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 zaliczeniowego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia projektu.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		30			30		18			18		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68					40					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,7					1,6					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	32					60					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,3					2,4					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					2,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta	4										ECTS

LITERATURA

1. Błaszczak P., Roman M., Stamatello M., (1983) Kanalizacja, tom I, Wydawnictwo PWN, Warszawa,
2. Gabryszewski T., (1983) Wodociągi, Wydawnictwo Arkady, Warszawa.
3. Chudzik J., Sosnowski S. (2011) Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo Seidel-Przywecki Warszawa.
4. Chudzik J., Sosnowski S. (2011) Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo Seidel-Przywecki Warszawa.
5. Kwietniewski M., Olszewski W., Osuch – Pajdzińska E. (2009) Projektowanie elementów systemu zaopatrzenia w wodę, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa,
6. Królikowska J. Królikowski A., Żaba T., (2015) Kanalizacja. Podstawy projektowania, wykonawstwa i eksploatacji, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.
7. Kotowski A. (2011) Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnienia terenów Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa.
8. Mielcarzewicz E.W., (1977), Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę, Wyd. Arkady, Warszawa
9. Osuch – Pajdzińska E., Roman M., (2008) Sieci i obiekty wodociągowe, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
10. PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części.
11. ROZPORZĄDZENIEMINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody; Dz.U.2002.8.70z dnia 14 stycznia 2002 r (z późniejszymi zmianami).

