

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1S-507
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-N606
Nazwa przedmiotu	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Water supply and sewage installations	
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 V
	studia niestacjonarne	Semestr VI
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	Tak	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			30	
	studia niestacjonarne:	9			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, w tym instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, zna w stopniu zaawansowanym zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego, a także zna zasady ich sporządzania.	OZE1_W02 OZE1_W11
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu budownictwa w tym budownictwa inteligentnego. Zna podstawowe elementy budynku celem poprawnego rozmieszczenia instalacji sanitarnych w tym przewodów i armatury.	OZE1_W09 OZE1_W11
	W03	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie mechaniki płynów i procesów przepływowych. Zna zasady projektowania hydraulicznego instalacji wodociągowych i 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 instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych w budynku i na placu budowy.	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 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 zakresie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.	OZE1_K03
	K03	Jest gotów do inicjowania działań na rzecz środowiska – interesu publicznego.	OZE1_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Podział instalacji sanitarnych. Instalacje z rozdziałem dolnym i górnym. Zasady prowadzenia przewodów na terenie. Plan zagospodarowania terenu a plan sytuacyjno-wysokościowy. Sposoby włączenia instalacji do sieci (przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne). Wytyczne pomieszczenia wodomierza głównego. Studnie wodomierzowe. Instalacje wewnętrzne w budynkach. Zasady lokalizacji pomieszczeń sanitarnych, urządzeń sanitarnych, zasady prowadzenia przewodów. Materiały konstrukcyjne instalacji. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane. Armatura czerpalna, pomiarowa i zabezpieczająca. Miejsca lokalizacji armatury oraz zasady jej doboru. Instalacja kanalizacyjna. Podział odbiorników ścieków bytowo – gospodarczych i deszczowych. Zasady hydraulicznego wymiarowania instalacji. Uzbrojenie pionów kanalizacyjnych oraz sposoby wentylacji instalacji. Instalacje inteligentne i ekologiczne. Instalacje wody szarej.
projekt	Projekt instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej dla budynku mieszkalnego z uwzględnieniem planu zagospodarowania terenu wokół budynku. Zaprojektowanie przyłączy. Lokalizacja zestawu wodomierza głównego. Lokalizacja pomieszczeń sanitarnych i punktów czerpalnych. Lokalizacja armatury. Wykonanie obliczeń hydraulicznych instalacji. Dobór średnic przewodów, prędkości, wyznaczenie wielkości start liniowych i miejscowych dla instalacji. Wyznaczenie minimalnego wymaganego ciśnienia. Aksonometria instalacji wodociągowej. Zasady prowadzenia poziomych przewodów odpływowych, pionów oraz podejść kanalizacyjnych. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej. Schemat uzbrojenia pionu kanalizacyjnego.

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		X		
U02				X		
U03				X		
K01						X
K02						X
K03						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
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					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		9			18		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		4			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					35					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,3					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49					65					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,9					2,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym											h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					0,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>						5					ECTS

LITERATURA

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





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).

