KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	**B1-5-08**
	studia niestacjonarne:	**BN1-6-05**
Nazwa przedmiotu	**Instalacje budowlane**	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	**Building Utility Systems**	
Obowiązuje od roku akademickiego	**2026/2027**	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	**BUDOWNICTWO**
Poziom kształcenia	**I stopień**
Profil studiów	**Ogólnoakademicki**
Forma i tryb prowadzenia studiów	**Studia stacjonarne i niestacjonarne**
Zakres	**Wszystkie zakresy**
Jednostka prowadząca przedmiot	**Katedra Inżynierii Sanitarnej**
Koordynator przedmiotu	**dr inż. Justyna Lisowska**
Zatwierdził	**prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt**

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		**Budownictwo ogólne**
Egzamin (TAK/NIE)		**NIE**
Liczba punktów ECTS		**3**

Forma prowadzenia zajęć		**wykład**	**ćwiczenia**	**laboratorium**	**projekt**	**inne**
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	**30**			**15**	
	studia niestacjonarne:	**20**			**12**	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawy projektowania instalacji budowlanych w budynkach mieszkalnych w oparciu o obowiązujące normy i rozporządzenia.	B1_W08
	W02	Zna budowę i zasadę działania instalacji wewnętrznych w budynkach oraz zasady rozmieszczania sieci wodociągowych kanalizacyjnych i deszczowych w gruntach.	B1_W10
	W03	Ma wiedzę w zakresie projektowania hydraulicznego instalacji budowlanych, doboru nowoczesnych rozwiązań w tym wykorzystanie systemów OZE oraz zagospodarowania wód opadowych	B1_W20
Umiejętności	U01	Potrafi sporządzić i interpretować rysunki budowlane oraz wykonać dokumentację graficzną w tym plan zagospodarowania terenu działki budowlanej wraz z rozmieszczeniem infrastruktury podziemnej.	B1_U06 B1_U07
	U02	Potrafi zaprojektować instalacje budowlane w budynku wraz z przyłączami. Potrafi zaprojektować trasę przewodów, dobrać materiały konstrukcyjne, rozmieścić armaturę czerpalną pomiarową, zabezpieczającą i specjalną.	B1_U15
	U03	Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie dotyczące zagadnień z zakresu instalacji budowlanych, potrafi wykorzystać posiadana wiedzę do przygotowania nowoczesnych i aktualnych rozwiązań w zakresie projektowania instalacji budowlanych.	B1_U27
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem inżynierskim w zakresie projektowania instalacji budowlanych w budynku i na placu budowy.	B1_K01
	K02	Ma świadomość znaczenia odpowiedzialności w działalności inżynierskiej. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników.	B1_K05
	K03	Jest gotów wdrażać nowoczesne ekologiczne rozwiązania w instalacjach budowlanych w tym systemy zagospodarowania wód opadowych czy systemy OZE	B1_K08

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Infrastruktura podziemna miast. Sposoby rozmieszczania infrastruktury podziemnej w gruncie (sieci wodociągowe, kanalizacyjne, deszczowe, inne)
	Elementy systemu dystrybucji wody. Ujęcia wód do celów wodociągowych.
	Magazynowanie wody wodociągowej (zbiorniki wodociągowe). Podział zbiorników. Metody wyznaczania ich pojemności.
	Materiały konstrukcyjne stosowane w sieciach i instalacjach wodociągowych. Wady i zalety.
	Armatura wodociągowa. Miejsca lokalizacji. Zasada działania
	Przyłącze wodociągowe. Strefy przemarzania gruntu. Zasady lokalizacji przyłącza na terenie posesji.
	Zasady i miejsca lokalizacji wodomierza głównego. Wytyczne pomieszczenia wodomierza. Studnie wodomierzowe.
	Wtórne zanieczyszczenie wody wodociągowej. Armatura zabezpieczająca (zawory antyskażeniowe, izolatory przepływów zwrotnych i filtry) zasada działania, miejsca lokalizacji.
	Sposoby przygotowania CWU przy użyciu rozwiań tradycyjnych i systemów OZE. Automatyka i sterowanie w instalacjach. Budynki inteligentne.
	Ekonomiczne i ekologiczne instalacje
	Systemy kanalizacyjne (podział systemów). Sposoby odprowadzania ścieków z budynku.
	Materiały stosowane w instalacjach kanalizacyjnych. Wady, zalety. Kanalizacja niskoszumowa.
	Odprowadzanie wód opadowych z budynku. Sposoby magazynowania i wtórnego wykorzystania wód deszczowych.
	Nowoczesne instalacje (systemy dualne, instalacje wody szarej)
projekt	Plan zagospodarowania terenu. Lokalizacja przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego na terenie inwestycji.
	Instalacja wodociągowa. Elementy instalacji. Lokalizacja pomieszczeń sanitarnych. Zasady prowadzenia poziomych i pionowych przewodów instalacji wodociągowej oraz sytuowania punktów czerpalnych.
	Zasady doboru urządzeń zabezpieczających przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji wodociągowej oraz armatury pomiarowej.
	Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wody w instalacjach wodociągowych i obliczenie ciśnienia wymaganego dla instalacji wodociągowej.
	Zasady doboru materiałów konstrukcyjnych instalacji.
	Zasady prowadzenia przykanalików, poziomych przewodów odpływowych, pionów, podejść kanalizacyjnych
	Zasady wymiarowania elementów instalacji kanalizacyjnej.
	Zasady przygotowanie CWU
	Koncepcja magazynowania i zagospodarowania wód opadowych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

*aktywność podczas zajęć

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	Systematyczna praca nad projektem podczas zajęć. Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdej części 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	I	W	C	L	P	I	h
		30			15		20			12		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	**Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**49**					**36**					h
4.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**1,96**					**1,44**					ECTS
5.	**Liczba godzin samodzielnej pracy studenta**	**26**					**39**					h
6.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**	**1,04**					**1,56**					ECTS
7.	**Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**	**25**					**28**					h
8.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**	**1,0**					**1,1**					ECTS
9.	**Sumaryczne obciążenie pracą studenta**	**75**					**75**					h
10.	**Punkty ECTS za moduł** *1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta*	**3**										ECTS

LITERATURA

1. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel- Przywecki, Sp. z o.o., Warszawa 2011.
2. Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja, wyd. Seidel- Przywecki, Sp. z o.o., Warszawa 2011.
3. Chudzicki J. i inni.: Zanieczyszczenia wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt1,Warszawa 2001.
4. Dziennik Ustaw Nr 75 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Warszawa 2002 (wraz z późniejszymi zmianami).
5. Guzik J., Guzik A.: Wodociagi i kanalizacja zewnętrzna, Wydawnictwo KaBe, 2011.
6. Królikowska J., Królikowski A., Żaba T.: Kanalizacja, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2015, Kraków, s. 665.
7. Kotowski A.: Podstawy bezpiecznego projektowania odwodnień terenów t. I. Sieci kanalizacyjne, Wydawnictwo Seidel – Przywecki, 2015, s. 529.
8. Kotowski A.: Podstawy bezpiecznego projektowania odwodnień terenów t. II. Obiekty specjalne, Wydawnictwo Seidel – Przywecki, 2015.
9. Nowe Prawo wodne (poz. 310. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28.01.2020 – Prawo wodne. Warszawa, dnia 26 lutego 2020). (wraz z późniejszymi zmianami).
10. Prawo budowlane Dz.U. 2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03 Akt obowiązujący, wersja od 19 września 2020 (wraz z późniejszymi zmianami).