



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IŚ1N-601b
Nazwa przedmiotu	Systemy zaopatrujące w wodę
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Water supply systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Justyna Lisowska
Zatwierdził	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	VI
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10	-	-	20	-



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę	IŚ1_W09
	W02	zna materiały najczęściej stosowane w obiektach i instalacjach inżynierii środowiska.	IŚ1_W06
	W03	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IŚ1_W15
Umiejętności	U01	potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski i uzasadniać opinie także w języku angielskim	IŚ1_U02
	U02	posiada umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	IŚ1_U07
	U03	potrafi zaprojektować a także ocenić stan techniczny, wybranych elementów systemów zaopatrzenia w wodę	IŚ1_U16
Kompetencje społeczne	K01	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska	IŚ1_K02
	K02	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów	IŚ1_K03
	K03	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w systemach wodociągowych.	IŚ1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1. Podstawy hydrauliki przewodów wodociągowych. Wyznaczanie linii ciśnień dla różnych układów wodociągowych.
	2. Budowle w systemach dystrybucji wody. Zbiorniki wodociągowe (zadania, podział zbiorników, miejsca lokalizacji, zasady obliczania zbiorników wodociągowych). Wodociągowe urządzenia hydroforowe, pompy i pompownie wodociągowe.
	3. Systemy wodociągowe otwarte i zamknięte (podobieństwa i różnice), podstawowe zasady obliczania sieci.



	4. Materiały do budowy sieci wodociągowych (podział, charakterystyka), podstawowe elementy uzbrojenia.
Projekt	1. Obliczanie zapotrzebowania na wodę dla jednostki osadniczej
	2. Projekt hydrauliczny sieci wodociągowej w układzie rozgałęźnym. Wykreślenie linii ciśnienia dla przyjętego układu sieci przy określonej charakterystyce zabudowy.
	3. Projekt hydrauliczny sieci wodociągowej w układzie pierścieniowym (zamkniętym). Wykreślenie linii ciśnienia dla przyjętego układu sieci przy określonej charakterystyce zabudowy.
	4. Projekt zbiornika wodociągowego. Obliczenie metodą tabelaryczną minimalnej pojemności użytkowej zbiornika dla zadanego czasu dostawy wody w ciągu doby.
	5. Projekt urządzenia zabezpieczającego przed skutkami uderzeń hydraulicznych.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

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	x		
K02		x	x	x		
K03		x	x	x		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	Egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
projekt	Zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego z projektów oraz kolokwium końcowego.



NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10	-	-	20	-	h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	-	-	2	-	h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,44					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	64					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,56					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,20					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4,0					

LITERATURA

1. Gabryszewski T.: Wodociągi, Arkady, Warszawa 1983
2. Praca zbiorowa pod redakcją Kusia K.: Podstawy projektowania układów i obiektów wodociągowych. Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1998
3. Knapik K., Bajer J.: Wodociągi, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2011, s. 610
4. Kwietniewski M., Olszewski W., Osuch – Pajdzińska, Misza – Kruk K.: Projektowanie elementów systemów zaopatrzenia w wodę, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016, s. 198
5. Mielcarzewicz W.E.: Obliczenia systemów zaopatrzenia w wodę, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2001
6. Osuch – Pajdzińska E., Roman M.: Sieci i obiekty wodociągowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008, s. 186
7. Roman M.: Wodociągi i kanalizacja. Podstawy projektowania i eksploatacji, Arkady, Warszawa 1991
8. Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, Wydawnictwo Arkady, 1992
9. Swamee K.P., Sharma K.A.: Design of water supply pipe networks, A John Wiley & Sons Inc. Publication, 2008
10. PN EN 545 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych - Wymagania i metody badań



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI