

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	K/S	Numer katalogowy:	IŚ-II-2: PMSWiK nst
-----------------	-----------	--------------------	-----	-------------------	------------------------

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	PROGRAMOWANIE MODERNIZACJI SYSTEMÓW WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH			ECTS <sup>2)</sup>	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	MODERNIZATION PROGRAMING OF WATER AND WASTEWATER SYSTEMS				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	Inżynieria Środowiska				
Koordinator przedmiotu <sup>5)</sup> :	dr hab. inż. Tadeusz Siwiec, prof. SGGW				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	dr hab. inż. Tadeusz Siwiec, prof. SGGW, dr inż. Justyna Czajkowska				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Budowlanej, Zakład Wodociągów i Kanalizacji				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot kierunkowy specjalizacyjny	b) stopień drugi rok 1	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	Semestr 2 - letni	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> :	polski		
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Uzyskanie wiedzy o programowaniu rozbudowy i modernizacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych wybudowanych we wcześniejszych latach i nie spełniających obecnych wymagań zarówno z powodu małej przepustowości jak i niskiej efektywności działania. Nabycie umiejętności w interpretowaniu nieprawidłowości pracy, stawianiu diagnozy i proponowaniu środków zaradczych. Przedmiot jest rozszerzeniem wiadomości uzyskanych w ramach takich przedmiotów, jak: Technologia wody i ścieków, Sieci i instalacje sanitarne, Wodociągi i kanalizacje				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) Wykład	liczba godzin 14			
	b) Kolokwium zaliczeniowe	liczba godzin 2			
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	rozwiązywanie problemów, studium przypadków				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<b>Tematyka wykładów:</b> Ocena stanu systemu wodociągowego i kanalizacyjnego pod względem możliwości i konieczności rozbudowy i modernizacji. Zasady opracowywania koncepcji zwodociągowania i skanalizowania gminy. Możliwości rozbudowy i unowocześnienia stacji wodociągowych i oczyszczalni ścieków. Określanie krytycznych miejsc warunkujących rozwój systemu wodociągowego i kanalizacyjnego. Nauka wnioskowania prawidłowej pracy obiektów wodociągowych i kanalizacyjnych na podstawie objawów wizualnych i wyników analiz wody lub ścieków;				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :					
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Znajomość budowy i działania urządzeń i podsystemów wchodzących w skład systemu wodociągowego i kanalizacyjnego				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 – zna procesy i zjawiska zachodzące w systemach wodociągowych i kanalizacyjnych 02 – umie zinterpretować wskazania i symptomy świadczące o konieczności modernizacji i rozbudowy systemów	03 – Umie określić wymagania i warunki modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej i oczyszczalni ścieków			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Kolokwium zaliczeniowe				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Kolokwia				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Kolokwium 100%				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Sala dydaktyczna				
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	<ol style="list-style-type: none"> <li>Denczew S., Królikowski A.: Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady, Warszawa 2002</li> <li>Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. Pr. zbior. pod red. Z. Dymaczewskiego i J.A. Oleszkiewicza i M.M. Sozańskiego. PZITS Poznań</li> <li>Kwietniewski M., Roman M., Kłoss-Trębaczkiwicz H: Niezawodność wodociągów i kanalizacji, Arkady, Warszawa 1993</li> <li>Hartmann L.: Biologiczne oczyszczanie ścieków. Wyd. Instalator Polski Warszawa 1996.</li> <li>Heidrich Z., Tabernacki J., Sikorski M.: Wiejskie oczyszczalnie ścieków. ARKADY Warszawa 1984</li> <li>Kowal A.L., Świdorska-Bróz M.: Oczyszczanie wody. Wyd. Nauk. PWN Warszawa-Wrocław 2005</li> <li>Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. ARKADY Warszawa 1992</li> </ol>				
UWAGI <sup>24)</sup> :					

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup>:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>8)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	46 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,0 ECTS

Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>1,0 ECTS</b>
--	-----------------

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu <sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Zna procesy i zjawiska zachodzące w systemach wodociągowych i kanalizacyjnych	K_W02, K_W08, K_U08, K_K01, K_K04, K_K06
02	Umie zinterpretować wskazania i symptomy świadczące o konieczności modernizacji i rozbudowy systemów	K_W08, K_U08, K_K01, K_K04, K_K06
03	Umie wykonać koncepcję zwodociągowania i skanalizowania gminy	K_W08, K_U08, K_K01, K_K04, K_K06
04	Umie określić wymagania i warunki modernizacji i rozbudowy stacji wodociągowej i oczyszczalni ścieków	K_W08, K_U08, K_K01, K_K04, K_K06

*Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS<sup>2)</sup>:*

	<i>Wykłady</i>	<i>14h</i>
	<i>Kolokwium zaliczeniowe</i>	<i>2h</i>
	<i>Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)</i>	<i>10h</i>
	<i>Przygotowanie do kolokwium</i>	<i>20h</i>
	<i>Razem:</i>	<i>46h</i>
		<b><i>3 ECTS</i></b>