

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	K/W	Numer katalogowy:	IŚ-II-2: TS, nst
-----------------	-----------	--------------------	-----	-------------------	------------------

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	TECHNIKA SANITARNA			ECTS <sup>2)</sup>	3	
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	SANITARY ENGINEERING					
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	Inżynieria środowiska					
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	dr inż. Piotr Wichowski					
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	dr inż. Piotr Wichowski					
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 do wyboru	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> :	Celem przedmiotu jest wprowadzenie do inżynierii sanitarnej. Ogólne omówienie zbiorczych systemów zaopatrzenia w wodę, odprowadzania ścieków i gospodarki odpadami. Technika sanitarna na obszarach niezurbanizowanych. Indywidualne systemy wodociągowe i kanalizacyjne. Zintegrowana gospodarka wodno-ściekowa w obrębie działki siedliskowej. Kompostowanie odpadów.					
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) Wykład	liczba godzin: 8				
	b) Ćwiczenia audytoryjne	liczba godzin: 8				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Wykład, rozwiązywanie zadań, konsultacje					
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p><i>Tematyka wykładów:</i> Ujęcia wód, strefy bezpośredniej i pośredniej ochrony sanitarnej. Jakość wody, wymagania mikrobiologiczne. Sposoby uzdatniania wody, dezynfekcja wody. Technika sanitarna w budynkach, instalacje sanitarne. Jakość ścieków, gromadzenie i oczyszczanie. Gospodarka odpadami. Kompostowanie odpadów. Metody zagospodarowania wód opadowych, osadów ściekowych i odpadów.</p> <p><i>Tematyka ćwiczeń:</i> Obliczenia hydrauliczne instalacji sanitarnych. Obliczenia stężeń i ładunków zanieczyszczeń w ściekach surowych i oczyszczonych wg wybranych technologii.</p>					
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Brak					
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Znajomość podstawowych pojęć termodynamiki, przemian i obiegów termodynamicznych					
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 – zna elementy systemów zaopatrzenia w wodę, odprowadzenia ścieków i gospodarki odpadami dla obszarów zurbanizowanych i niezurbanizowanych	02 – zna wybrane technologie ujmowania i uzdatniania wody	03 – zna podstawy budowy, zasady działania i projektowania instalacji sanitarnych	04 - zna wybrane technologie kompostowania odpadów	05 – umie wykonać obliczenia hydrauliczne wymiarujące przekrój i stratę ciśnienia	06 – umie obliczyć stężenie i ładunek zanieczyszczeń w ściekach
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	Efekt 01, 02, 03, 04, 05, 06 – pisemne kolokwium					
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	Treść pytań kolokwium pisemnego wraz z odpowiedziami i oceną					
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	Ocena kolokwium pisemnego - 100%					
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Sala dydaktyczna					
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bąkowski K.: Sieci i instalacje gazowe. WNT. Warszawa 2009</li> <li>Chudzicki J., Sosnowski J.: Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo Seidel- Przywecki Sp. zo.o. Warszawa 2005.</li> <li>Chudzicki J., Sosnowski J.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. zo.o. Warszawa 2004.</li> <li>Goliszewski J.: Technika sanitarna. PWN. Wrocław – Poznań 1961.</li> <li>Goliszewski J., Piotrowska H.: Technika sanitarna. WSiP. Bielsk 1976.</li> <li>Kalenik M: Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2009.</li> <li>Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo. Wentylacja. Klimatyzacja. WSiP. Warszawa 1991.</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>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	75 h
---	------

Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>1,0 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>0,5 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 elementy systemów zaopatrzenia w wodę, odprowadzenia ścieków i gospodarki odpadami dla obszarów zurbanizowanych i niezurbanizowanych	K_W02, K_W8
02	zna wybrane technologie ujmowania i uzdatniania wody	K_W08
03	zna podstawy budowy, zasady działania i projektowania instalacji sanitarnych	K_W08, K_W09, K_U08, K_K04
04	zna wybrane technologie kompostowania odpadów	K_W08, K_U08, K_U09, K_K04
05	umie wykonać obliczenia hydrauliczne wymiarujące przekrój i stratę ciśnienia	K_W08, K_U08
06	umie obliczyć stężenie i ładunek zanieczyszczeń w ściekach	K_W08, K_U08

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

	<i>Wykłady</i>	<i>8h</i>
	<i>Ćwiczenia audytoryjne</i>	<i>8h</i>
	<i>Udział w konsultacjach</i>	<i>4h</i>
	<i>Obecność na egzaminie</i>	<i>-</i>
	<i>Przygotowanie do kolokwium</i>	<i>55h</i>
	<i>Przygotowanie pracy pisemnej</i>	<i>-</i>
	<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	<i>-</i>
	<i>Razem:</i>	<b><i>75 h</i></b>
		<b><i>3 ECTS</i></b>

*W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:*

	<i>Wykłady</i>	<i>8h</i>
	<i>Ćwiczenia projektowe</i>	<i>8h</i>
	<i>Udział w konsultacjach</i>	<i>4h</i>
	<i>Egzamin</i>	<i>-</i>
	<i>Razem:</i>	<i>20 h</i>
		<i>1,0 ECTS</i>

*W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:*

	<i>Ćwiczenia audytoryjne</i>	<i>8h</i>
	<i>Udział w konsultacjach</i>	<i>4h</i>
	<i>Razem:</i>	<i>12h</i>
		<i>0,5 ECTS</i>