



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Urządzenia i instalacje wodociągowo-kanalizacyjne</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	Devices and Sanitary Installations
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2017/2018</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>niestacjonarne</b> (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	<b>Sieci i Instalacje Sanitarne</b>
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator modułu	<b>dr inż. Agata Zwierzchowska</b>
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	specjalizacyjne (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	<b>obieralny</b> (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>VII</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	- (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	<b>tak</b> (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	<b>6</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>20</b>			<b>20</b>	



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Celem modułu jest nabycie wiedzy w zakresie urządzeń i instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych (elementy i materiały instalacji, urządzenia, zasady projektowania, wykonania i eksploatacji) oraz umiejętności ich projektowania.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
<b>W_01</b>	Zna elementy instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz zasady ich prowadzenia.	w/p	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
<b>W_02</b>	Zna urządzenia, materiały i armaturę stosowaną w instalacjach wodociągowych i kanalizacyjnych.	w/p	IŚ_W06	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
<b>W_03</b>	Zna zasady obliczania i wymiarowania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.	p	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
<b>W_04</b>	Zna przyczyny oraz sposoby zapobiegania wtórnemu zanieczyszczeniu wody w instalacjach wodociągowych.	w/p	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
<b>W_05</b>	Zna warunki odbioru i eksploatacji instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.	w	IŚ_W10	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
<b>U_01</b>	Potrafi zaprojektować instalację wodociągową dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego.	w/p	IŚ_U10 IŚ_U19	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
<b>U_02</b>	Potrafi zaprojektować instalację kanalizacji sanitarnej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego.	w/p	IŚ_U10 IŚ_U19	T1A_U02 T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13



				T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
<b>U_03</b>	Potrafi dobrać odpowiednie materiały i armaturę dla projektowanych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.	w/p	IŚ_U15	T1A_U07 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U15
<b>K_01</b>	Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem ćwiczeniowym, projektowym.	p	IŚ_K01	T1A_K03
<b>K_02</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników ćwiczenia, projektu i ich interpretację.	p	IŚ_K02	T1A_K02 T1A_K05
<b>K_03</b>	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie instalacji sanitarnych.	w/p	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04

### Treści kształcenia

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wyk.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Zapoznanie z programem wykładów, formą prowadzenia zajęć oraz warunkami zaliczenia przedmiotu. Podanie literatury związanej z przedmiotem. Systemy rozdziału wody w instalacjach wodociągowych.	W_01 U_01 K_03
2.	Jednostrefowe i wielostrefowe instalacje wodociągowe.	W_01 U_01 K_03
3.	Wtórne zanieczyszczenie wody w instalacjach wodociągowych	W_04 U_01 K_03
4.	Połączenie wodociągowe.	W_01 U_01 K_03
5.	Wodomierze. Urządzenia zabezpieczające przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji wodociągowej.	W_01 W_02 U_01 U_03 K_03
6.	Inne urządzenia stosowane w instalacji wodociągowej. Hydrofony, zbiorniki górne.	W_02 U_01 U_03 K_03
7.	Materiały stosowane w instalacjach wodociągowych.	W_02 U_03 K_03
8.	Elementy instalacji kanalizacyjnej. Przykanaliki. Poziome przewody odpływowe. Piony kanalizacyjne, podejścia kanalizacyjne.	W_01 U_02 K_03



9.	Urządzenia stosowane w instalacji kanalizacji sanitarnej. Wentylacja instalacji kanalizacyjnej. Materiały stosowane w instalacjach kanalizacyjnych.	W_01 W_02 U_02 U_03 K_03
10.	Badania i odbiór instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.	W_05 K_03

### 2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Zapoznanie z programem ćwiczeń projektowych, formą prowadzenia zajęć oraz warunkami zaliczenia przedmiotu. Podanie literatury związanej z przedmiotem. Wydanie tematów projektowych instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla budynku wielorodzinnego.	W_01, W_02 U_01, U_03 K_01, K_02, K_03
2.	Projektowanie trasy przyłącza. Profil przyłącza wodociągowego.	W_01, W_02 U_01, U_03 K_01, K_02, K_03
3.	Zaprojektowanie układu przewodów instalacji wodociągowej na rzucie piwnic oraz kondygnacji powtarzalnej. Zaprojektowanie lokalizacji punktów czerpalnych oraz przyborów sanitarnych.	W_01, W_02 W_04 U_01, U_03, K_01, K_02, K_03
4.	Dobór wodomierzy oraz zastawu urządzeń zabezpieczających przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji wodociągowej. Wykonanie rozwinięcia aksonometrycznego instalacji.	W_01, W_02 W_04 U_01, U_03, K_01, K_02, K_03
5.	Wykonanie rozwinięcia aksonometrycznego izometrycznego instalacji.	W_01, W_02 W_04 U_01, U_03, K_01, K_02, K_03
6.	Obliczenie przepływu obliczeniowego i ciśnienia wymaganego wody w instalacji oraz sprawdzenie warunku czy obliczone ciśnienie jest mniejsze od zadanego ciśnienia dyspozycyjnego.	W_03 U_01 K_01, K_02, K_03
7.	Zaprojektowanie układu przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej na rzucie piwnic oraz kondygnacji powtarzalnej.	W_01, W_02 U_02, U_03 K_01, K_02, K_03
8.	Zaprojektowanie trasy przykanalika. Profil przykanalika. Wykonanie rozwinięcia instalacji.	W_01, W_02



		U_02, U_03 K_01, K_02, K_03
9.	Obliczenie natężenia przepływu ścieków w instalacji. Wymiarowanie poszczególnych elementów instalacji.	W_03 U_02 K_01, K_02, K_03
10.	Wymiarowanie podejść kanalizacyjnych, pionów, poziomych przewodów odpływowych.	W_03 U_02 K_01, K_02, K_03

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	egzamin, projekt
W_02	egzamin, projekt
W_03	projekt
W_04	egzamin, projekt
W_05	egzamin
U_01	egzamin, projekt
U_02	egzamin, projekt
U_03	egzamin, projekt
K_01	projekt, obserwacja pracy studentów na zajęciach.
K_02	projekt, obserwacja pracy studentów na zajęciach.
K_03	egzamin, projekt, dyskusja w czasie zajęć.

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	20
2.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
3.	Udział w zajęciach projektowych	20
4.	Konsultacje projektowe	5
5.	Udział w egzaminie	2
6.	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>50</b>
7.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>2,00</b>
8.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	25
9.	Wykonanie projektu lub dokumentacji	45



10.	Przygotowanie do egzaminu	30
11.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>100</b>
12.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>4,00</b>
13.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>150</b>
14.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>6</b>
15.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>60</b>
16.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2,4</b>

### E. LITERATURA

<b>Wykaz literatury</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Chudzicki J., Sosnowski St.: Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki” Warszawa 2005</li><li>2. Chudzicki J., Sosnowski St.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki” Warszawa 2004</li><li>3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 75, poz. 690)</li></ol>
<b>Witryna WWW modułu/przedmiotu</b>	<a href="http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/">http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/</a>