



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Wodociągi 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Waterworks 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/ 2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne, Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator modułu	dr inż. Justyna Lisowska
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek Prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obieralny (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	wodociągi 1 (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	10	-	-	20	-



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z elementami systemu dystrybucji wody, z podstawami projektowania systemów wodociągowych, obiektów i urządzeń na sieciach wodociągowych.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć//p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna podstawy hydrauliki przewodów	w/p	IŚ_W12	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
W_02	Zna podziały systemów wodociągowych, oraz podstawy projektowania sieci w układzie promienistym i pierścieniowym,	w/p	IŚ_W09 IŚ_W12	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_03	Posiada wiedzę na temat pomp, pompowni wodociągowych urządzeń hydroforowych, zna miejsca ich lokalizacji i podstawowe zasady ich doboru	w/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_04	Wymienia i opisuje różne rozwiązania konstrukcyjne zbiorników wodociągowych. Zna metody wyznaczania ich objętości	w/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_05	Zna warunki lokalizacji obiektów i urządzeń wodociągowych oraz towarzyszącego im uzbrojenia	w/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
U_01	Potrafi zastosować odpowiednią metodę obliczeń hydraulicznych dla różnych układów sieci wodociągowych	w/p	IŚ_U22	T1A_U07 T1A_U09 T1A_U15
U_02	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami do rozwiązania określonego zadania	p	IŚ_U12	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15
U_03	Potrafi zaprojektować podstawowe elementy systemów zaopatrzenia w wodę.	w/p	IŚ_U16	T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16



K_01	Potrafi pracować samodzielnie i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac	p	IŚ_K02	T1A_K02 T1A_K05
K_02	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych i technologicznych w systemach wodociągowych (materiały i urządzenia)	w	IŚ_K09	T1A_K02
K_03	Jest przygotowany do pracy samodzielnej oraz rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.	w/p	IŚ_K05	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wyk.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Podstawy hydrauliki przewodów wodociągowych. Wyznaczanie linii ciśnień dla różnych układów wodociągowych	W_01 U_01 K_02
2.	Zbiorniki wodociągowe. Zadania, podział zbiorników. Miejsca lokalizacji w systemach dystrybucji wody. Zasady obliczania zbiorników wodociągowych	W_04 W_05 U_01 U_03 K_02
3.	Wodociągowe urządzenia hydroforowe, pompy i pompownie wodociągowe.	W_03 W_05 U_03 K_02
4.	Systemy wodociągowe otwarte i zamknięte (podobieństwa i różnice), podstawowe zasady obliczania sieci	W_01 W_02 U_01 U_03 K_03
5.	Materiały do budowy sieci wodociągowych (podział, charakterystyka), podstawowe elementy uzbrojenia	W_05 U_03 K_02

2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1/2/3	Obliczanie zapotrzebowania na wodę dla jednostki osadniczej	W_01 U_02 U_03 K_01 K_03
	Projekt hydrauliczny sieci wodociągowej w układzie promienistym	W_01



4/5	(rozgałęźnym) .Wykreślenie linii ciśnienia dla przyjętego układu sieci przy określonej charakterystyce zabudowy	W_02 U_01 U_03 K_01 K_03
6/7/8 P	Projekt hydrauliczny sieci wodociągowej w układzie pierścieniowym (zamkniętym) .Wykreślenie linii ciśnienia dla przyjętego układu sieci przy określonej charakterystyce zabudowy	W_01 W_02 U_01 U_02 K_01 K_03
9	Projekt zbiornika wodociągowego. Obliczenie metodą tabelaryczną minimalnej pojemności użytkowej zbiornika dla zadanego czasu dostawy wody w ciągu doby.	W_04 W_05 U_01 K_01 K_03
10	Projekt urządzenia zabezpieczającego przed skutkami uderzeń hydraulicznych.	W_03 W_05 U_01 U_03 K_01

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	projekt/egzamin
W_02	projekt /egzamin
W_03	projekt /egzamin
W_04	projekt /egzamin
W_05	projekt/egzamin
U_01	projekt /egzamin
U_02	projekt
U_03	projekt /egzamin
K_01	projekt, obserwacja studentów na zajęciach
K_02	dyskusja w czasie zajęć
K_03	dyskusja w czasie zajęć, obserwacja studentów na zajęciach

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	10
2.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1



3.	Udział w zajęciach projektowych	20
4.	Konsultacje projektowe	5
5.	Udział w egzaminie	2
6.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	38
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,52
8.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	25
9.	Wykonanie projektu lub dokumentacji	27
10.	Przygotowanie do egzaminu	10
11.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	62
12.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,48
13.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
14.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
15.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	52
16.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,08

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Gabryszewski T.: Wodociągi, Arkady, Warszawa 19832. Roman M.: Wodociągi i kanalizacja. Podstawy projektowania i eksploatacji, Arkady, Warszawa 19913. Mielcarzewicz W.E.: Obliczenia systemów zaopatrzenia w wodę, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2001 Literatura uzupełniająca <ol style="list-style-type: none">1. Praca zbiorowa pod redakcją Kusia K.: Podstawy projektowania układów i obiektów wodociągowych. Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1998
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/