



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Wodociągi 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Waterworks 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	KSILS
Koordinator modułu	Dr inż. Justyna Lisowska
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	-	-	30	-



EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studenta z budową, funkcją i zasadami projektowania podstawowych obiektów i urządzeń składających się na systemy wodociągowe.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/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 różne rozwiązania sieci wodociągowych i potrafi wskazać ich wady i zalety (sieci w układzie promienistym i pierścieniowym).	w/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_03	Posiada wiedzę na temat pomp i pompowni wodociągowych, zna miejsca ich lokalizacji i podstawowe zasady doboru pomp.	w/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_04	Posiada wiedzę na temat urządzeń hydroforowych i sposobów zabezpieczania urządzeń wodociągowych przed uderzeniami hydraulicznymi.	w/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_05	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_06	Zna warunki lokalizacji obiektów i urządzeń wodociągowych oraz towarzyszącego im uzbrojenia.	w	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_07	Potrafi scharakteryzować i omówić różne rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne przewodów stosowanych na sieciach wodociągowych.	w	IŚ_W06	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
U_01	Potrafi zastosować odpowiednią metodę obliczeń hydraulicznych dla różnych rodzajów sieci wodociągowych	w/p	IŚ_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_02	Potrafi pracować indywidualnie, potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac w zakresie realizowanego zadania	p	IŚ_U03	T1A_U02 T1A_U08
U_03	Klasyfikuje urządzenia i obiekty na sieciach w zależności od ich	w	IŚ_U02	T1A_U01



	budowy, miejsca usytuowania, przeznaczenia i pełnionej funkcji			T1A_U05 T1A_U07
U_04	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi rozwiązanie określonego zadania.	p	IŚ_U12	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15
U_05	Potrafi zaprojektować podstawowe elementy systemów zaopatrzenia w wodę.	w/p	IŚ_U27	T1A_U15
K_01	Jest świadomy konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych w odniesieniu do zmienności zapotrzebowania na wodę przez odbiorców indywidualnych i zbiorowych	w	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04
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 dokształcania się.	p	IŚ_K01	T1A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawy hydrauliki przewodów wodociągowych. Charakterystyki hydrauliczne przewodów wodociągowych. Linie ciśnień.	W_01 U_04
2	Zbiorniki wodociągowe. Zadania, podział zbiorników. Miejsca lokalizacji w systemach dystrybucji wody. Zasady obliczania zbiorników wodociągowych	W_05 W_01 U_03 K_02
3	Wodociągowe urządzenia hydroforowe. Działanie i zastosowanie urządzeń hydroforowych	W_04 U_03 K_01 K_02
4/5	Systemy wodociągowe otwarte i zamknięte. Zasady obliczania sieci wodociągowych otwartych i zamkniętych.	W_01 W_02 U_01 U_05 K_01 K_02
6/7	Materiały do budowy sieci wodociągowych. Przewody wodociągowe (rodzaje, charakterystyka) Uzbrojenie sieci wodociągowych	W_06 W_07 U_05 K_02
8	Wykonawstwo sieci wodociągowych. Etapy wykonawstwa przewodów wodociągowych Próby szczelności przewodów wodociągowych. Przygotowanie do odbioru technicznego.	W_06 U_04 U_02 U_03



2. Charakterystyka zadań projektowych.

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
111 1/2	Projekt zbiornika wodociągowego, wyrównawczego, końcowego. Wyznaczenie pojemności zbiornika wyrównawczego, końcowego metodą tabelaryczną i słupkową.	W_05 W_01 U_03 K_02
3/4/5 P	Projekt hydrauliczny sieci wodociągowej w układzie promienistym (rozgałęźnym)	W_01 W_02 U_01 U_05 K_01 K_02
6/7/8 P	Projekt hydrauliczny sieci wodociągowej w układzie promienistym (rozgałęźnym)	W_01 W_02 U_01 U_05 K_01 K_02
9/10	Wykreślenie linii ciśnień w sieci wodociągowej promienistej na profilu podłużnym.	W_01 W_02 U_01 U_05 K_01 K_02
11/12/13	Określenie wartości wymaganego ciśnienia w sieci wodociągowej w zadanej jednostce osadniczej. Wyznaczenie linii ciśnienia.	W_01 U_04 K_01 K_02
14/15	Projekt urządzenia zabezpieczającego przed skutkami uderzeń hydraulicznych.	W-04 U_04 U_05 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	egzamin, projekt
W_04	egzamin, projekt
W_05	egzamin, projekt
W_06	egzamin
W_07	egzamin
U_01	egzamin, projekt



U_02	projekt
U_03	egzamin
U_04	projekt
U_05	egzamin, projekt
K_01	dyskusja na zajęciach
K_02	dyskusja na zajęciach
K_03	projekt, dyskusja na zajęciach

C. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	2
7	Udział w egzaminie	2
8	-	-
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów w tym czytanie wskazanej literatury	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5



14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań	-
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	20
18	Przygotowanie do egzaminu	10
19	-	
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	52
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,08

D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Gabryszewski T.: Wodociągi, Arkady, Warszawa 19832. Praca zbiorowa pod redakcją Kusia K.: Podstawy projektowania układów i obiektów wodociągowych. Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 19983. Mielcarzewicz W.E.: Obliczenia systemów zaopatrzenia w wodę, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 20014. Roman M.: Wodociągi i kanalizacja. Podstawy projektowania i eksploatacji, Arkady, Warszawa 1991
Witryna WWW modułu/przedmiotu	