

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy wodociągowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water supply systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIS C5 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel przedmiotu 1 Zrozumienie konsekwencji charakteru ruchu w wodociągach.

**Cel 2** Cel przedmiotu 2 Zaznajomienie z wykreślnymi metodami obliczania współpracy hydraulicznej na przykładzie ujęć lewarowych i pompowni.

**Cel 3** Cel przedmiotu 3 Zrozumienie systemu współpracy elementów ZUW przy skokowo zmiennej wydajności.

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Przyswojenie możliwości zastosowania programu Epanet.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Zaliczone wodociągi na stopniu inżynierskim.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Efekt kształcenia 1 Umiejętność budowania modeli hydraulicznych w programie Epanet.

**EK2 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 2 Zrozumienie zasad obliczania współpracy hydraulicznej elementów różnorodnych systemów zaopatrzenia w wodę i urządzeń wodociągowych.

**EK3 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 3 Nauczenie się wymiarowania systemu regulacji filtrów o skokowo zmiennej wydajności.

**EK4 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 4 Nabranie umiejętności w wymiarowaniu lewarowych ujęć wód podziemnych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Treści programowe 1 Charakter ruchu i jego konsekwencje w wodociągach od ujęcia, przez zakłady uzdatniania, przez tranzyt do sieci wodociągowej.	4
<b>W2</b>	Treści programowe 2 Złożone przypadki zastosowania wykreślnych metod do wyznaczania współpracy elementów systemu zaopatrzenia w wodę.	4
<b>W3</b>	Treści programowe 3 Obliczanie sieci wodociągowej programem Epanet.	2
<b>W4</b>	Treści programowe 4 Rekonstrukcja ZUW. Filtry o skokowo zmiennej wydajności. Zalety, wady, wymiarowskie.	3
<b>W5</b>	Treści programowe 5 Elementy modelowania geofiltracji.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Treści programowe 1 Ćwiczenie projektowe z pompowni zawierające kompletne obliczenia hydrauliczne, dobór materiałów, dobór urządzeń preciwuderzeniowych, rysunki.	30

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Narzędzie 1 wykład

**N2** Narzędzie 2 ćwiczenia projektowe

**N3** Narzędzie 3 egzamin

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>95</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ocena 1 Ocena z projektu oraz z odpowiedzi przy jego oddawaniu.

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena 1 Ocena z egzaminu pisemnego i ustnego w 60% oraz z projektu w 40%

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena 1 Niezbędne jest oddanie i zaliczenie projektu oraz zdanie egzaminu pisemnego i ustnego. Podawane są na początku semestru zagadnienia do egzaminu pisemnego i pytania do ustnego.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Ocena 1 Pytania na egzamin obejmują też materiał dostarczony w publikacjach przekazanych studentom w wersji elektronicznej.

## KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów

NA OCENĘ 3.0	od 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	od 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	od 70% punktów
NA OCENĘ 4.5	od 80% punktów
NA OCENĘ 5.0	od 90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	od 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	od 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	od 70% punktów
NA OCENĘ 4.5	od 80% punktów
NA OCENĘ 5.0	od 90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	od 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	od 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	od 70% punktów
NA OCENĘ 4.5	od 80% punktów
NA OCENĘ 5.0	od 90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	od 50% punktów
NA OCENĘ 3.5	od 60% punktów
NA OCENĘ 4.0	od 70% punktów
NA OCENĘ 4.5	od 80% punktów
NA OCENĘ 5.0	od 90% punktów

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	W1 W2	N1 N2 N3	F1
EK2		Cel 2 Cel 3	W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK3		Cel 3	W5 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 3 Cel 4	W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **Autor** — *Epanet*, Waszyngton, 2005, Agencja Ochrony Środowiska USA

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Wojciech Dąbrowski (kontakt: wdabrow@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab.inż. Imię Michał Zielina (kontakt: mziel@vistula.wis.pk.edu.pl)

2 dr inż. Imię Joanna Nazwisko Bąk (kontakt: abak@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....