

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

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	Sewerage real time modelling
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Sewerage real time modelling
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIS C7 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie Studentów z metodami modelowania nieustalonego przepływu wolnozmiennego po powierzchni zlewni i w kanalizacji.

**Cel 2** Nauczenie podstawowych działań na programie SWMM

**Cel 3** Nauczenie metodyki modelowania, tym jakościowego ścieków.

Cel 4 Pokazanie współczesnych technologii modelowania przepływów nieustalonych w kanalizacji.

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

1 Ukończony elementarny kurs kanalizacji na studiach inżynierskich.

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Wiedza w zakresie metod modelowania ruchu nieustalonego wolnozmiennego i oddziaływania pomiędzy ściekami a osadami ściekowymi.

**EK2 Wiedza** Wiedza w zakresie stosowania w modelowaniu wskaźnikowych parametrów jakości ścieków.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania prostych zadań w programie SWMM

**EK4 Umiejętności** Umiejętność doboru metod pomiarowych do weryfikacji modeli matematycznych kanalizacji.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Obliczanie spływów do i przepływów przez kanalizację w czasie rzeczywistym, przy pomocy programu SWMM	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Równania opisujące spływy powierzchniowe i przepływy w kanałach	2
W2	Modelowanie gromadzenia się zanieczyszczeń na powierzchni zlewni oraz moduły programu SWMM	2
W3	Wprowadzenie danych do programu SWMM, interpretacja i wizualizacja wyników	3
W4	Metody szacowania krotności działania przelewów burzowych	3
W5	Możliwości zmniejszenia odpływów ze zlewni, retencja terenowa i jej modelowania.	2
W6	Możliwości i wymiarowanie zbiorników retencyjnych.	3

#### 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

## 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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	24
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>57</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Projekt

**P2** Zaliczenie ustne

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak spełnienia choćby jednego z wymagań na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	Opanowane słownictwo z zakresu nauczanego w czasie kursu, oddane ćwiczenie, właściwa znajomość sposobu jego wykonania, możliwość dyskusji po angielsku na temat wykładów. Co najmniej 50% ogólnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Jak na 3 ale 60 - 69% punktów.
NA OCENĘ 4.0	Jak na 3 ale 70-79% punktów.
NA OCENĘ 4.5	Jak na 3 ale 80-89% punktów.

NA OCENĘ 5.0	Jak na 3 ale co najmniej 90% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	brak spełnienia choćby jednego z wymagań na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	Opanowane słownictwo z zakresu nauczanego w czasie kursu, oddane ćwiczenie, właściwa znajomość sposobu jego wykonania, możliwość dyskusji po angielsku na temat wykładów. Co najmniej 50% ogólnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Jak na 3 ale 60 - 69% punktów.
NA OCENĘ 4.0	Jak na 3 ale 70-79% punktów.
NA OCENĘ 4.5	Jak na 3 ale 80-89% punktów.
NA OCENĘ 5.0	Jak na 3 ale co najmniej 90% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	brak spełnienia choćby jednego z wymagań na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	Opanowane słownictwo z zakresu nauczanego w czasie kursu, oddane ćwiczenie, właściwa znajomość sposobu jego wykonania, możliwość dyskusji po angielsku na temat wykładów. Co najmniej 50% ogólnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Jak na 3 ale 60 - 69% punktów.
NA OCENĘ 4.0	Jak na 3 ale 70-79% punktów.
NA OCENĘ 4.5	Jak na 3 ale 80-89% punktów.
NA OCENĘ 5.0	Jak na 3 ale co najmniej 90% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak spełnienia choćby jednego z wymagań na ocenę 3
NA OCENĘ 3.0	Opanowane słownictwo z zakresu nauczanego w czasie kursu, oddane ćwiczenie, właściwa znajomość sposobu jego wykonania, możliwość dyskusji po angielsku na temat wykładów. Co najmniej 50% ogólnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Jak na 3 ale 60 - 69% punktów.
NA OCENĘ 4.0	Jak na 3 ale 70-79% punktów.
NA OCENĘ 4.5	Jak na 3 ale 80-89% punktów.
NA OCENĘ 5.0	Jak na 3 ale co najmniej 90% punktów.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W3	N2	F1 P1
EK2		Cel 2	W1 W3	N1	P1
EK3		Cel 3	W1 W3	N1	F2
EK4		Cel 4	W3	N1	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] US EPA — *program SWMM*, Waszyngton, 0, US EPA

[2 ] US EPA — *przewodnik do programu SWMM*, Waszyngton, 2012, US EPA

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 dr inż. Robert Płoskonka (kontakt: rp@vistula.wis.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....