

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowe wspomaganie projektowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer aided designing in water supply and sewage systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIN C3 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2 3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	5	2	0	8	0	3
3	0	3	0	10	0	3

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Praktyczne zapoznanie studentów z komputerowymi technikami modelowania sieciowych układów wodociągowych i kanalizacyjnych

**Cel 2** Nabycie umiejętności w przygotowywaniu i zastosowaniach modeli układów wodociągowych

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

- 1 Znajomość podstaw obsługi komputera.
- 2 Znajomość zasad funkcjonowania systemów wodociągowo-kanalizacyjnych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Świadomość konieczności interpretacji uzyskiwanych wyników symulacyjnych w zależności od specyfiki modelu. Uświadomienie, że wynik obliczeń wymaga interpretacji i zrozumienia.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność oceny wyników obliczeń symulacyjnych.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników w zakresie zmiany parametrów obliczanej sieci.

**EK4 Wiedza** Nabycie wiedzy o konieczności krytycznej interpretacji uzyskiwanych wyników obliczeń i dostrzegania własnych błędów w programowaniu toku obliczeń.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Metody obliczeń systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	2
<b>W2</b>	Techniki tarowania modeli systemów wod-kan	1
<b>W3</b>	Tarowanie modelu, technologia wykonywania obliczeń, obszary zastosowań GIS, monitorowanie i sterowanie systemami wod-kan	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Omówienie budowy i metodyki postępowania przy tworzeniu modelu systemu wodociągowego poddawanego analizie w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.	2
<b>C2</b>	Omówienie modeli różnych systemów wodociągowych poddawanych analizie w ramach ćwiczeń laboratoryjnych.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Wprowadzenie danych tworzących geometrię połączeń projektowanego systemu wodociągowego.	2
<b>K2</b>	Budowa modelu zapotrzebowania na wodę uwzględniającego zróżnicowanie pod kątem zagospodarowania terenu.	3
<b>K3</b>	Przeprowadzenie tarowania modelu oraz symulacje jego funkcjonowania w różnych warunkach eksploatacyjnych.	3
<b>K4</b>	Zapoznanie się i analiza eksploatacyjna kilku modeli większych systemów wodociągowych z uwzględnieniem zróżnicowanych warunków ich funkcjonowania.	5
<b>K5</b>	Zapoznanie się z metodyką postępowania przy tworzeniu modeli hydraulicznych systemów kanalizacyjnych. Budowa prostych modeli.	5

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S1</b>	Prezentacja uzyskanych wyników obliczeń i krytyczna ich analiza.	3
<b>S2</b>	Dyskusja nad zasadnością tworzenia modeli hydraulicznych, metodyką postępowania przy ich tworzeniu oraz interpretacją uzyskiwanych wyników.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Wykłady

**N3** Dyskusja

**N4** Konsultacje

## 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	34
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	<b>82</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Zaliczenie pisemne

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Obecność na wszystkich zajęciach

**W2** Poprawnie wykonane i opisane ćwiczenie laboratoryjne

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Samodzielne opracowanie sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Bezkrytyczne przyjmowanie wyników obliczeń jako pewniki przy całkowitym ignorowaniu jaskrawych sprzeczności i błędów w obliczeniach.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność wskazania nieprawidłowych wyników obliczeń, lecz bez wiedzy co może być ich przyczyną.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz podejmując działania zmierzające do usunięcia błędów.
NA OCENĘ 4.0	jak wyżej, lecz umiejętność wskazania i usunięcia podstawowych przyczyn błędów obliczeniowych.

NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz z próbą szczegółowej analizy powstania w/w przyczyn błędów.
NA OCENĘ 5.0	W pełni świadoma analiza wyników pod kątem ich prawidłowości oraz umiejętność wskazania i usunięcia ich przyczyn.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak cech merytorycznej oceny uzyskanych wyników obliczeń.
NA OCENĘ 3.0	Podjęcie próby w/w oceny w stopniu podstawowym.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz już w sposób bardziej uporządkowany.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz w ujęciu problemowym i wskazującym na logikę podjętych działań zmiany parametrów modelu.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz z podaniem uzasadnienia zawierającego pewne szczegóły.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz z przeprowadzeniem pełnej oceny i wyciągnięcie z niej wniosków podanych z pełnym uzasadnieniem
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy na temat, czy uzyskane wyniki obliczeń (lub tarowania) są prawidłowe.
NA OCENĘ 3.0	Ograniczona do niewielkich stwierdzeń wiedza o uzyskiwanych wynikach w kolejnych etapach obliczeń.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz wiedza zdecydowanie pełniejsza, aczkolwiek podana w sposób jeszcze nieprzekonywujący.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz prezentowana wiedza wzbogacona o szczegóły.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz prezentowana wiedza wskazuje na pełne opanowanie oceny warunków pracy systemu w kolejnych etapach działań.
NA OCENĘ 5.0	Wiedza pełna, prezentowane odpowiedzi wskazują na jej samodzielne poszerzenie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak jakiegokolwiek refleksji nad realizowanymi przez siebie działaniami.
NA OCENĘ 3.0	Pojawiają się pierwsze symptomy krytycznego podejścia do realizowanych działań.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz w/w symptomy noszą już próby teoretycznego uzasadniania.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz działania studenta są w pełni świadome i ukierunkowane na sukces.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz działania studenta są w pełni racjonalne wykazują teoretyczną podbudowę.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz student wykazuje wiedzę pozyskaną w sposób samodzielny.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_K02 K_K06 K_K07	Cel 1	W1 W2 C1 K3 K4 S2	N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_U13 K_U14	Cel 1 Cel 2	W1 W2 C1 C2 K1 K2 K3 K4 K5 S1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_U13 K_U14	Cel 1 Cel 2	K1 K2 K3 K5 S1 S2	N1 N3 N4	F1 P1
EK4	K_W07 K_W08	Cel 1	W1 W2 W3 S1 S2	N2 N3 N4	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Knapik K.** — *Zastowanie techniki komputerowej w obliczaniu systemów zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków*, Kraków, 1998, Politechnika Krakowska
- [2] | **Knapik K.** — *Dynamiczne modele w badaniach sieci wodociągowych*, Kraków, 2000, Politechnika Krakowska

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **E. W. Mielcarzewicz** — *Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę*, Warszawa, 2000, Arkady
- [2] | **Różni** — *czasopisma branżowe*, Polska, 0, np. Sigma

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Robert Płoskonka (kontakt: [rp@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:rp@vistula.wis.pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....