

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	Metody komputerowe w wodociągach i kanalizacjach
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer aided designing in water and sewage systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIS C10 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami komputerowymi stosowanymi w projektowaniu i eksploatacji systemów wod-kan

Cel 2 Nabycie umiejętności w przygotowywaniu i zastosowaniach modeli układów wodociagowych i kanalizacyjnych

Cel 3 Przedstawienie problemów związanych z informatyzacją przedsiębiorstw wod-kan

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Nabycie świadomości, że aplikacje komputerowe są tylko narzędziem do przybliżonego modelowania systemów wod-kan, natomiast do właściwej interpretacji i podejmowania decyzji wymagany jest kompetentny człowiek.

EK2 Umiejętności Nabycie umiejętności w zakresie zbierania i gromadzenia informacji w celu przygotowania modelu, jego kalibracji i interpretacji uzyskiwanych wyników

EK3 Wiedza Nabycie wiedzy o możliwościach zastosowania technik komputerowych dla projektowania i eksploatacji systemów wod-kan

EK4 Wiedza Nabycie wiedzy o wybranych zastosowaniach metod komputerowych w systemach wod-kan

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Tworzenie bazy danych zawierającej opis geometrii połączeń przewodów sieci wodociągowej.	2
K2	Budowa modelu zapotrzebowania na wodę	2
K3	Kalibracja modelu	4
K4	Wykonanie obliczeń symulacyjnych dla różnych wariantów eksploatacyjnych: zmienne obciążenie zapotrzebowaniem na wodę, skutki awarii i próba ich minimalizacji.	2
K5	Zapoznanie z modelem większego systemu wodociągowego zasilanego z dwóch ujęć oraz wyposażonego w zbyt mały zbiornik. Analiza współpracy dwóch pompowni i zbiornika o zbyt małej pojemności. Próba wprowadzenia do systemu drugiego zbiornika o znacznie większej pojemności.	2
K6	Zapoznanie z modelami systemów wodociągowych w układach sieci rozgałęzieniowej oraz pierścieniowej przy znacznym zróżnicowaniu wysokościowym. Modelowanie zachowań regulatorów ciśnienia w układach: kaskadowym (szeregowym) i równoległym	2
K7	Wprowadzenie do obsługi alternatywnego symulatora złożonych systemów wodociągowych. Tworzenie niewielkiego systemu o charakterze sieci mieszanej na obszarze wiejskim o dużym zróżnicowaniu wysokościowym.	6
K8	Wprowadzenie do obsługi symulatora systemów kanalizacyjnych. Stworzenie kilku modeli sieci kanalizacyjnej sanitarnej oraz deszczowej w zróżnicowanej konfiguracji terenowej.	10

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja i zasady wyboru oprogramowania inżynierskiego do modelowania systemów wod-kan. Organizacja struktur logicznych tworzących model systemu wodociągowego.	2
W2	Charakterystyka technik i metod komputerowych stosowanych w modelowaniu (analiza zadania, przygotowanie pakietu danych, kalibracja modelu, realizacja obliczeń, interpretacja wyników) systemów wododociągowych	4
W3	Organizacja struktur logicznych tworzących model systemu kanalizacyjnego Charakterystyka technik i metod komputerowych stosowanych w modelowaniu (analiza zadania, przygotowanie pakietu danych, kalibracja modelu, realizacja obliczeń, interpretacja wyników) systemów kanalizacyjnych	2
W4	Narzędzia, urządzenia i systemy wspomagające proces projektowania i zarządzania systemami wod-kan. Wprowadzenie do zagadnień związanych z GIS, SIP, sterownikami PLC, systemami SCADA	3
W5	Wizualizacja procesów przemysłowych z wykorzystaniem oprogramowania typu SCADA	2
W6	Systemy transmisji danych i odczytów pomiarów wodomierzowych wraz z ich wykorzystaniem w symulatorze sieci wodociągowej.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	41
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

W2 Oddanie poprawnie wykonanego ćwiczenia projektowego

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Samodzielne opracowanie sprawozdania z ćwiczenia projektowego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności wyciągania wniosków z uzyskiwanych wyników (interpretacja wyników).
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność interpretacji zaprogramowanych wariantów obliczeń na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność interpretacji wyników obliczeń z jednoczesnym wnioskowaniem w zakresie nowych wariantów na poziomie nieco powyżej podstawowego.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz z umiejętnością dostrzegania szerszego kontekstu.

NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz z umiejętnością oceny ogólnych uwarunkowań funkcjonowania badanego systemu.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz z umiejętnością oceny przydatności innych metod komputerowych dla badania określonego systemu wodociągowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności racjonalnego zorganizowania procedury przygotowania danych (kolejność, ocena kompletności danych itp).
NA OCENĘ 3.0	Wykazanie opisanych powyżej umiejętności na podstawowym poziomie oraz podjęcie prób interpretacji wyników.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz w stopniu wykazującym podstawy racjonalnych działań.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz w stopniu wykazującym umiejętność krytycznego myślenia w zakresie wykonywanych przez siebie działań.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz w stopniu wskazującym na samodzielność działań, szczególnie w zakresie interpretacji wyników obliczeń.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz w stopniu wykazującym profesjonalizm wykonywanych działań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Znikomy poziom wiedzy w zakresie metod i technik komputerowych.
NA OCENĘ 3.0	Poziom wiedzy wskazujący na zapoznanie się z wybranymi programami komputerowymi do obliczeń inżynierskich.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz z posiadaniem wiedzy w zakresie modelowania systemów wod-kan.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz poziom wiedzy istotnie szerszy.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz poziom wiedzy wskazujący na znajomość pełniejszego spektrum możliwości wykorzystania metod komputerowych w modelowaniu systemów wod-kan.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz w stopniu wskazującym na samodzielne uzupełnienie posiadanej wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy o matematycznych podstawach modelowania systemów wod-kan.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość w/w podstaw na znikomym poziomie.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej, lecz w znacząco szerszym stopniu.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej, lecz ze znajomością podstaw modelowania niezawodności i rozprzestrzenienia się zanieczyszczeń.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej, lecz w znacząco szerszym stopniu.

NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej, lecz w stopniu wskazującym na samodzielne uzupełnienie posiadanej wiedzy.
--------------	--

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_U13	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	P1
EK2	K_U13	Cel 2	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 W3 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_U13 K_U14	Cel 2 Cel 3	K5 K6 K7 K8 W3 W4 W5 W6	N1 N3	F1 P1
EK4	K_U13 K_U14	Cel 2	K5 K6 K7 K8 W2 W3 W4 W5	N1 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Robert Płoskonka (kontakt: 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)

.....