

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Gospodarka przestrzenna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 4

Stopień studiów: I

Specjalności: Gospodarka przestrzenna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Infrastruktura wodno-ściekowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water supply and sanitation infrastructure
KOD PRZEDMIOTU	GP-1/C30
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	30	15	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobyć wiedzy na temat zasad planowania, projektowania i eksploatacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie z modułu "Miejska i wiejska infrastruktura techniczna"

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiadana wiedza na temat zasad i technik planowania rozwoju infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej

EK2 Wiedza Znajomość ogólnej wiedzy na temat projektowania i eksploatacji infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej

EK3 Umiejętności Umiejętność planowania i projektowania podstawowych elementów systemu zaopatrzenia w wodę oraz usuwania i unieszkodliwiania ścieków

EK4 Kompetencje społeczne Przygotowanie do uczestniczenia w konstruowaniu strategii rozwoju, zarządzaniu i oraz kształtowaniu rozwiązań i realizacji infrastruktury wodno-kanalizacyjnej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wpływ uwarunkowań społeczno-gospodarczych na planowanie i eksploatację obiektów infrastruktury wodno-ściekowej	1
W2	Prognozowanie zapotrzebowania na wodę oraz ilości odprowadzanych ścieków	1
W3	Systemy zaopatrzenia w wodę - istniejące rozwiązania	1
W4	Ujęcia wód powierzchniowych	1
W5	Ujęcia wód podziemnych	1
W6	Systemy dystrybucji wody - układy i ich zadania	1
W7	Lokalizowanie przewodów wodociągowych i uzbrojenia	1
W8	materiały i uzbrojenie w wodociągach	1
W9	obiekty wodociągowe - pompownie, zbiorniki	1
W10	Ściekowa kanalizacji grawitacyjna	1
W11	Kanalizacja ciśnieniowa, podciśnieniowa	1
W12	Kanalizacja wąskoskośrednicowa i stacje zlewne	1
W13	Kanalizacyjne obiekty inżynierskie - przelewy burzowe, zbiorniki kanalizacyjne, pompownie kanalizacyjne, separatory	1
W14	Miejska kanalizacja deszczowa	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W15	Wiejska kanalizacja deszczowa	1
W16	Lokalizowanie przewodów oraz obiektów kanalizacyjnych	1
W17	Modele gospodarki wodno-ściekowej	1
W18	System wodno-kanalizacyjny w planach zagospodarowania przestrzennego	1
W19	Źródła i skład wody przeznaczonej do picia. Zanieczyszczenia wód. Cele i układy oczyszczania wód podziemnych i powierzchniowych	1
W20	Obiekty i urządzenia do oczyszczania wód podziemnych: odkwaszanie, usuwanie żelaza i manganu, filtracja, dezynfekcja	2
W21	Obiekty i urządzenia do oczyszczania wód powierzchniowych: sedymentacja, koagulacja, adsorpcja, filtracja pospieszna	2
W22	Lokalizacja stacji uzdatniania wody. Układ przestrzenno-wysokościowy urządzeń i obiektów stacji uzdatniania wody	1
W23	Źródła, skład i ilość ścieków. Cel i sposoby oczyszczania ścieków	1
W24	Obiekty i urządzenia do oczyszczania ścieków: oczyszczanie fizyczne i chemiczne	1
W25	Obiekty i urządzenia do oczyszczania ścieków: oczyszczanie biologiczne	1
W26	Obiekty i urządzenia do przeróbki i utylizacja osadów ściekowych	1
W27	Infrastruktura lokalnych i zbiorczych systemów oczyszczania ścieków	1
W28	Lokalizacja oczyszczalni ścieków. Układ przestrzenno-wysokościowy urządzeń i obiektów oczyszczalni ścieków	1

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Lokalizacja przewodów i obiektów w systemie wodociągowo-kanalizacyjnym	4
C2	Obliczenia wybranych obiektów wodociągowych i kanalizacyjnych	6
C3	Dobór urządzeń i obiektów do oczyszczania ścieków i przeróbki osadów	2
C4	Rozplanowanie obiektów i urządzeń na planie sytuacyjnym oczyszczalni ścieków oraz sporządzenie uproszczonego profilu wysokościowego	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Obliczenia zapotrzebowania na wodę dla jednostki osadniczej	2
P2	Lokalizacja ujęcia wody oraz rozplanowanie pozostałych elementów systemu zaopatrzenia w wodę	2
P3	Obliczenia systemu dystrybucji wody i opracowanie linii ciśnień wraz z opisem technicznym	6
P4	Obliczenia wprowadzające. Uproszczony dobór sekwencji urządzeń i obiektów do uzdatniania wody na podstawie przedstawionych danych	2
P5	Rozplanowanie rozmieszczenia obiektów i urządzeń na planie sytuacyjnym stacji wraz z infrastrukturą towarzyszącą	1
P6	Sporządzenie uproszczonego profilu wysokościowego stacji uzdatniania wody oraz omówienie opisu technicznego	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Konsultacje

N3 Praca w grupach

N4 Wykłady

N5 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	85
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	89
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na wykładach i ćwiczeniach

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada niepełną i nieutrwaloną wiedzę na temat zasad i technik planowania rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić podstawowe zasady i techniki planowania rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej. Student nie zna szczegółowych informacji na ich temat.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad i technik planowania rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej. Potrafi powtórzyć szczegółowe informacje omawiane na zajęciach.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada bardzo dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad i technik planowania rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć informacje na temat funkcjonowania poszczególnych elementów infrastruktury wodno-ściekowej oraz wyciągać z nich wnioski.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad i technik planowania rozwoju infrastruktury wodno-ściekowej. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć informacje na temat funkcjonowania poszczególnych elementów infrastruktury wodno-ściekowej i wyciągać z nich wnioski. Student aktywnie uczestniczył w większości zajęć wykładowych i projektowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada niepełną podstawową wiedzę na temat projektowania i eksploatacji typowej infrastruktury wodno-ściekowej.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową wiedzę na temat projektowania i eksploatacji typowej infrastruktury wodno-ściekowej. Wiedza ta jest jednak bardzo ogólna, bez znajomości szczegółowych informacji.

NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrze opanowaną podstawową wiedzę na temat projektowania i eksploatacji typowej infrastruktury wodnościekowej. Potrafi powtórzyć szczegółowe informacje omawiane na zajęciach.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada bardzo dobrze opanowaną podstawową wiedzę na temat projektowania i eksploatacji typowej infrastruktury wodnościekowej. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć te informacje ze sobą i wyciągać z nich wnioski.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrze opanowaną podstawową wiedzę na temat projektowania i eksploatacji typowej infrastruktury wodnościekowej. Zna szczegółowe informacje dotyczące omawianych tematów, potrafi łączyć te informacje ze sobą i wyciągać z nich wnioski. Student aktywnie uczestniczył w większości zajęć projektowych i wykładowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową umiejętność planowania strategii rozwoju i projektowania wybranych elementów systemu zaopatrzenia w wodę oraz usuwania i unieszkodliwiania ścieków. Opracowane przez studenta projekty posiadają drobne błędy wymagające korekty prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową umiejętność planowania strategii rozwoju i projektowania wybranych elementów systemu zaopatrzenia w wodę oraz usuwania i unieszkodliwiania ścieków, przy możliwości korzystania z materiałów dydaktycznych
NA OCENĘ 4.0	Student posiada podstawową umiejętność samodzielnego planowania strategii rozwoju i projektowania wybranych elementów systemu zaopatrzenia w wodę oraz usuwania i unieszkodliwiania ścieków, bez korzystania z pomocy dydaktycznych.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada podstawową umiejętność samodzielnego planowania strategii rozwoju i projektowania wybranych elementów systemu zaopatrzenia w wodę oraz usuwania i unieszkodliwiania ścieków, bez korzystania z pomocy dydaktycznych. Wszystkie opracowane projekty student oddał w określonym przez prowadzącego terminie.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada podstawową umiejętność samodzielnego planowania strategii rozwoju i projektowania wybranych elementów systemu zaopatrzenia w wodę oraz usuwania i unieszkodliwiania ścieków, bez korzystania z pomocy dydaktycznych. Wszystkie opracowane projekty student oddał w określonym przez prowadzącego terminie. Student posiada umiejętność opracowania rozwiązań projektowych dla nietypowych warunków pracy projektowanych systemów zaopatrzenia w wodę oraz usuwania i unieszkodliwiania ścieków.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania w ramach grupy, nie konsultuje i nie weryfikuje z grupą swojego stanowiska
NA OCENĘ 3.5	Student współpracuje w grupie, nie zawsze potrafi bronić swojej opinii
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny i zaangażowany.

NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, wykazując dużą aktywność w aspekcie kierowania pracą grupy.
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale współpracuje i kieruje pracą w grupie

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02, K_W08	Cel 1	W1 W2 W3 W16 W17 W18 W23 W28 C4 P5 P6	N2 N3 N4	P1
EK2	K_W09	Cel 1	W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 W16 W19 W20 W21 W22 W23 W24 W25 W26 W27 W28 C1 C2 C3 C4 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_U07	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 W16 W17 W18 W19 W20 W21 W22 W23 W24 W25 W26 W27 W28 C1 C2 C3 C4 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_K01	Cel 1	W1 W2 W3 W17 P1 P2 P3 P4 P5 P6	N1 N2 N3 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Łyp B.** — *Infrastruktura wodno - ściekowa w planowaniu miast*, Warszawa, 2008, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
- [2] **Kowal A. , Świdorska Bróż M.** — *Oczyszczanie wody*, Wrocław, 1996, PWN
- [3] **Nowakowska-Błaszczyk A., Błaszczyk P.** — *Wodociągi i kanalizacja w planowaniu przestrzennym*, Warszawa, 1974, Arkady
- [4] **Knapik K., Bajer J.** — *Wodociągi*, Kraków, 2010, Politechnika Krakowska

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Łomotowski J., Szpindor A.** — *Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków*, Warszawa, 1999, Arkady

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Michał Zielina (kontakt: michal.zielina@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Michał Zielina (kontakt: mziel@vistula.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Jerzy Mikosz (kontakt: jmikosz@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Anna Stypka (kontakt: astypka@op.pl)
- 4 mgr inż. Piotr Zymon (kontakt: piotr.zymon@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....