

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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 eksploataowania 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

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

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

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C4	Rozplanowanie obiektów i urządzeń na planie sytuacyjnym oczyszczalni ścieków oraz sporządzenie uproszczonego profilu wysokościowego	3

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
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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
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

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	60
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	86
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
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 posiadana niepełną i nieutraloną 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 wodno-ściekowej. 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 wodno-ściekowej. 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 wodno-ściekowej. 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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02, K_W08	Cel 1	P5 P6 C4 W1 W2 W3 W16 W17 W18 W23 W28	N2 N3 N4	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W09	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 C1 C2 C3 C4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 W16 W19 W20 W21 W22 W23 W24 W25 W26 W27 W28	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K_U07	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 C1 C2 C3 C4 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	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K_K01	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 W1 W2 W3 W17	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-Błaszczuk A., Błaszczuk 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., prof. PK Michał Zielina (kontakt: mziel@vistula.pk.edu.pl)

2 dr inż. Stanisław Rybicki (kontakt: smrybicki@interia.pl)

3 mgr inż. Anna Stypka (kontakt: astypka@op.pl)

4 mgr inż. Piotr Zymon (kontakt: piotr.zymon@gmail.com)

5 mgr inż. Agata Pawłowska (kontakt: gacia.pawlowska@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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