

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Gospodarka przestrzenna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 9

Stopień studiów: I

Specjalności: Międzywydziałowy Kierunek Studiów Gospodarka przestrzenna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Infrastruktura wodno-ściekowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	water-sewage infrastructure
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ GP-MKS oIS C15 17/18
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 wodociagowych 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 Zna podstawowe zasady projektowania elementów sieci infrastruktury technicznej

EK2 Wiedza Zna podstawowe zasady kształtowania rozwoju oraz planowania sieci infrastruktury technicznej miast i obszarów wiejskich

EK3 Umiejętności Potrafi zastosować podstawowe narzędzia stosowane w kształtowaniu rozwoju oraz w planowaniu sieci infrastruktury technicznej miast i obszarów wiejskich. Potrafi zastosować podstawowe narzędzia stosowane w projektowaniu elementów sieci infrastruktury technicznej

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych, w tym planistycznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Lokalizacja ujęcia wody oraz rozplanowanie pozostałych elementów systemu dystrybucji wody	2
P2	Opracowanie projektu koncepcyjnego systemu dystrybucji wody uwzględniającego profil wysokościowy i linię ciśnień	6
P3	Obliczenia wprowadzające. Uproszczony dobór sekwencji urządzeń i obiektów do uzdatniania wody na podstawie przedstawionych danych	2
P4	Rozplanowanie rozmieszczenia obiektów i urządzeń na planie sytuacyjnym stacji wraz z infrastrukturą towarzyszącą	2
P5	Sporządzenie uproszczonego profilu wysokościowego stacji uzdatniania wody oraz omówienie opisu technicznego	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Lokalizacja przewodów i obiektów w systemie wodociagowo-kanalizacyjnym	4
C2	Obliczenia wybranych obiektów wodociagowych 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. Aktualny stan infrastruktury w Polsce	1
W2	Prognozowanie zapotrzebowania na wodę oraz ilości odprowadzanych ścieków	1
W3	Systemy zaopatrzenia w wodę - istniejące rozwiązania Lokalizowanie przewodów wodociągowych i uzbrojenia	1
W4	Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych	1
W5	Systemy dystrybucji wody - rodzaje, zalety i wady oraz metody wymiarowania	1
W6	materiały i uzbrojenie w wodociągach	1
W7	obiekty wodociągowe - pompownie, zbiorniki	1
W8	Podział i krótka charakterystyka istniejących systemów kanalizacyjnych	1
W9	Charakterystyka alternatywnych systemów kanalizacyjnych: ciśnieniowego, podciśnieniowego	1
W10	Kanalizacja odciążona i stacje zlewne	1
W11	Trasowanie przewodów kanalizacyjnych	1
W12	Dobór spadków i wymiarowanie przewodów kanalizacyjnych	1
W13	Kanalizacyjne obiekty inżynierskie - przelewy burzowe, zbiorniki kanalizacyjne, pompownie kanalizacyjne, separatory	1
W14	Materiały stosowane w kanalizacji	1
W15	Wymagania dotyczące wykonawstwa i odbioru sieci kanalizacyjnych	1
W16	Modele gospodarki wodno-ściekowej	1
W17	System wodno-kanalizacyjny w planach zagospodarowania przestrzennego	1
W18	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
W19	Obiekty i urządzenia do oczyszczania wód podziemnych: odkwaszanie, usuwanie żelaza i manganu, filtracja, dezynfekcja	2
W20	Obiekty i urządzenia do oczyszczania wód powierzchniowych: sedymentacja, koagulacja, adsorpcja, filtracja pospieszna	2
W21	Lokalizacja stacji uzdatniania wody. Układ przestrzenno-wysokościowy urządzeń i obiektów stacji uzdatniania wody	1
W22	Źródła, skład i ilość ścieków. Cel i sposoby oczyszczania ścieków	1
W23	Obiekty i urządzenia do oczyszczania ścieków: oczyszczanie fizyczne i chemiczne	1
W24	Obiekty i urządzenia do oczyszczania ścieków: oczyszczanie biologiczne	1
W25	Obiekty i urządzenia do przeróbki i utylizacja osadów ściekowych	1
W26	Infrastruktura lokalnych i zbiorczych systemów oczyszczania ścieków	1
W27	Lokalizacja oczyszczalni ścieków. Układ przestrzenno-wysokościowy urządzeń i obiektów oczyszczalni ścieków	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Cwiczenia 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

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na wykładach, zajęciach projektowych i ćwiczeniach

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiadana wiedzy na temat zasad projektowania elementów sieci infrastruktury wodno-ściekowej
NA OCENĘ 3.0	Student posiadana niepełna i nieutrwalona wiedze na temat zasad projektowania elementów sieci infrastruktury wodno-ściekowej
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić podstawowe zasady projektowania elementów sieci infrastruktury wodno-ściekowej. Student nie zna szczegółowych informacji na ich temat.

NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad projektowania elementów sieci infrastruktury wodno-ściekowej. Potrafi powtórzyć szczegółowe informacje omawiane na zajęciach.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada bardzo dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad projektowania elementów sieci 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 projektowania elementów sieci 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 2.0	Student nie posiada wiedzy na temat zasad kształtowania rozwoju oraz planowania sieci infrastruktury wodno-ściekowej
NA OCENĘ 3.0	Student posiada niepełną i nieutralną wiedzę na temat zasad kształtowania rozwoju oraz planowania sieci infrastruktury wodno-ściekowej
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić podstawowe zasady kształtowania rozwoju oraz planowania sieci infrastruktury wodno-ściekowej. Student nie zna szczegółowych informacji na ich temat.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad kształtowania rozwoju oraz planowania sieci infrastruktury wodno-ściekowej. Potrafi powtórzyć szczegółowe informacje omawiane na zajęciach.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada bardzo dobrze opanowaną wiedzę na temat zasad kształtowania rozwoju oraz planowania sieci 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 kształtowania rozwoju oraz planowania sieci 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 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zastosować podstawowych narzędzi stosowanych w kształtowaniu rozwoju oraz w planowaniu i projektowaniu sieci infrastruktury wodno-ściekowych miast i obszarów wiejskich
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zastosować z pomocą prowadzącego wybrane podstawowe narzędzia w kształtowaniu rozwoju oraz w planowaniu i projektowaniu sieci infrastruktury wodno-ściekowych miast i obszarów wiejskich

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zastosować w ograniczonym stopniu wybrane podstawowe narzędzia w kształtowaniu rozwoju oraz w planowaniu i projektowaniu sieci infrastruktury wodno-ściekowych miast i obszarów wiejskich
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zastosować wybrane podstawowe narzędzia w kształtowaniu rozwoju oraz w planowaniu i projektowaniu sieci infrastruktury wodno-ściekowych miast i obszarów wiejskich
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zastosować sprawnie wybrane podstawowe narzędzia w kształtowaniu rozwoju oraz w planowaniu i projektowaniu sieci infrastruktury wodno-ściekowych miast i obszarów wiejskich
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zastosować w sposób świadomy wybrane podstawowe narzędzia w kształtowaniu rozwoju oraz w planowaniu i projektowaniu sieci infrastruktury wodno-ściekowych miast i obszarów wiejskich
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi pracować samodzielnie oraz współpracować w zespole przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych, w tym planistycznych
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pracować samodzielnie z pomocą prowadzącego oraz współpracować w zespole przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych, w tym planistycznych
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi pracować samodzielnie z niewielką pomocą prowadzącego oraz współpracować w zespole przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych, w tym planistycznych
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi pracować samodzielnie bez pomocy prowadzącego oraz współpracować w zespole przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych, w tym planistycznych
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi pracować samodzielnie bez pomocy prowadzącego oraz aktywnie współpracować w zespole przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych, w tym planistycznych
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi pracować samodzielnie bez pomocy prowadzącego oraz aktywnie i kreatywnie współpracować w zespole przy rozwiązywaniu zagadnień technicznych, w tym planistycznych

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	P1 P2 P3 P4 P5 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	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 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	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2 N3 N4 N5	F1
EK4		Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5	N1 N2 N3 N4 N5	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Łyp B. — *Infrastruktura wodno - ściekowa w planowaniu miast*, Warszawa, 2008, Wydawnictwa Komunikacji
- [2] | Kowal A. , Swiderska Bróz M. — *Oczyszczanie wody*, Wrocław, 1996, PWN
- [3] | Nowakowska-Błaszczuk A., Błaszczuk P. — *Wodociagi i kanalizacja w planowaniu przestrzennym*, arszawa, 1974, Arkady
- [4] | Knapik K., Bajer J. — *Wodociagi*, 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.wis.pk.edu.pl)

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

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

4 dr inż. Jarosław Bajer (kontakt:)

5 dr inż. Robert Płoskonka (kontakt:)

6 mgr inż. Dominika Łomińska-Płatek (kontakt: dlominska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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