

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Eksploatacja i modernizacja infrastruktury komunalnej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIS D28 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zapoznanie z podstawowymi zasadami eksploatacji infrastruktury komunalnej

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Zapoznanie z lokalizacją infrastruktury komunalnej w terenie oraz jej wzajemnym oddziaływaniem

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Przedstawienie uwarunkowań prawnych oraz możliwości technicznych w zakresie modernizacji infrastruktury komunalnej

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Przedstawienie uwarunkowań organizacyjnych i technicznych przy prowadzeniu remontów i modernizacji infrastruktury komunalnej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 zagadnienia z zakresu materiałów stosowanych w systemach OZE i infrastrukturze komunalnej

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2 zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 opracować projekt w zakresie instalacji przemysłowych i ochrony powietrza

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Dla zadanego fragmentu infrastruktury komunalnej wykonać projekt modernizacji sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej wraz z propozycją organizacji prac w terenie	15
P2	Treści programowe 2 Dla zadanego fragmentu ulicy w związku z zaplanowaną przebudową układu drogowego dokonać inwentaryzacji istniejącej infrastruktury komunalnej oraz przedstawić propozycję projektową w zakresie jej modernizacji. Zaproponować sposób zapewnienia niezbędnych potrzeb mieszkańców w okresie prac modernizacyjnych	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1. Budowa i eksploatacja systemów zaopatrzenia w wodę	2
W2	Treści programowe 2. Budowa i eksploatacja systemów odprowadzenia ścieków	2
W3	Treści programowe 3. Budowa i eksploatacja systemów odwodnienia miasta. Odwodnienie obiektów wielkopowierzchniowych	2
W4	Treści programowe 4. Budowa i eksploatacja systemów ciepłowniczych	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Treści programowe 5. Budowa i eksploatacja pozostałych elementów infrastruktury komunalnej	2
W6	Treści programowe 6. Lokalizacja uzbrojenia komunalnego oraz wynikające z tego tytułu ograniczenia	2
W7	Treści programowe 7. Eksploatacja obiektów technicznych zlokalizowanych na systemach infrastruktury komunalnej	2
W8	Treści programowe 8. Opracowywanie planów remontów i modernizacji	2
W9	Treści programowe 9. Przygotowanie i organizacja prac modernizacyjnych i remontowych	2
W10	Treści programowe 10. Technologie stosowane przy modernizacji systemów wodociągowych i kanalizacyjnych	2
W11	Treści programowe 11. Wybór technologii modernizacji i remontów - uwarunkowania formalne i prawne	2
W12	Treści programowe 12. Wybór wykonawcy prac modernizacyjnych zamówienia publiczne	2
W13	Treści programowe 13. Przeglądy okresowe, książki obiektów budowlanych dla elementów infrastruktury komunalnej	2
W14	Treści programowe 14. Pomiary i monitoring w systemach komunalnych	2
W15	Treści programowe 15. Programy SCADA ułatwiające bieżącą eksploatację i zarządzanie systemami. System GIS	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

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
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	16
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	16
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	108
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywny wynik kolokwium zaliczeniowego oraz zaliczenie 2 projektów

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 ocena z kolokwium zaliczeniowego

F2 Ocena 2 ocena z 1 projektu

F3 Ocena 3 ocena z 2 projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 średnia z ocen przy wagach 50% ocena z kolokwium zaliczeniowego, 20% ocena z 1 projektu, 20% ocena z drugiego projektu

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 pozytywny wynik kolokwium zaliczeniowego oraz pozytywne oceny z projektów nr 1 i 2

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1 rozmowa w trakcie oddawania projektów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna materiały stosowane w infrastrukturze komunalnej
NA OCENĘ 3.5	Student zna materiały stosowane w infrastrukturze komunalnej i potrafi dokonać ich prawidłowego doboru
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze zna materiały stosowane w infrastrukturze komunalnej i potrafi dokonać ich prawidłowego doboru
NA OCENĘ 4.5	Student dobrze zna materiały stosowane w infrastrukturze komunalnej i potrafi dokonać ich prawidłowego doboru, który potrafi uzasadnić
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze zna materiały stosowane w infrastrukturze komunalnej i potrafi dokonać ich prawidłowego doboru, który potrafi uzasadnić
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania
NA OCENĘ 3.5	Student zna zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania oraz potrafi dokonać ich doboru
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze zna zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania oraz potrafi dokonać ich doboru
NA OCENĘ 4.5	Student dobrze zna zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania oraz potrafi dokonać ich prawidłowego doboru
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze zna zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania oraz potrafi dokonać ich prawidłowego doboru wraz z uzasadnieniem
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej oraz dobrać niezbędne materiały
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi biegle wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi biegle wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej. Obliczenia jest w stanie uzasadnić
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi biegle wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej. Obliczenia potrafi uzasadnić
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować projekt w zakresie instalacji komunalnych
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi opracować projekt w zakresie instalacji komunalnych uwzględniając istniejące uwarunkowania
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi opracować projekt w zakresie instalacji komunalnych uwzględniając istniejące uwarunkowania oraz otoczenie
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi opracować projekt w zakresie instalacji komunalnych uwzględniając istniejące uwarunkowania, istniejące ograniczenia oraz otoczenie
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi opracować projekt w zakresie instalacji komunalnych uwzględniając istniejące uwarunkowania oraz otoczenie i organizację robót

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_W05	Cel 1 Cel 4	W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2	K_W08	Cel 2 Cel 3 Cel 4	P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N3 N4	F1 F3
EK3	K_U08	Cel 1 Cel 2	P1 P2 W3 W4 W10 W11 W15	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U16	Cel 3 Cel 4	P1 P2 W6 W7 W9 W13	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **S. Denczew, A. Królikowski** — *Podstawy nowoczesnej eksploatacji układów wodociągowych i kanalizacyjnych*, Warszawa, 2002, Wydawnictwo ARKADY
- [2] | **D. Słyś** — *Zrównoważone systemy odwodnienia miast*, Wrocław, 2019, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne
- [3] | **K. Żarski** — *Węzły cieplne w systemach ciepłowniczych*, Miejscość, 2014, Wydawnictwo
- [4] | **K. Krygiel** — *Sieci cieplne*, Miejscość, 1993, Wydawnictwo

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | M. Kwietniewski — *GIS w wodociągach i kanalizacji*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo PWN
- [2] | M. Andrzejewski, B. Szelaż — *Metody układania kabli telekomunikacyjnych w obiektach podziemnej infrastruktury miejskiej*, Miejskowość, 2011, Wydawnictwo Inżynieria

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Tadeusz Żaba (kontakt: tadeusz.zaba@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tadeusz Żaba (kontakt: tadeusz.zaba@neostrada.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....