

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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	Sieci gazowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	gas networks
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIS D24 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Poznanie zasad projektowania i budowy sieci gazowych oraz warunków ich funkcjonowania

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Poznanie zasad bezpieczeństwa przy eksploatacji sieci, armatury oraz obiektów na systemie gazowniczym

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Przedstawienie materiałów stosowanych do budowy, modernizacji i renowacji sieci gazowych oraz armatury stosowanej na sieciach gazowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2 podstawowe zagadnienia dotyczące układów i urządzeń elektrycznych oraz metod pomiarowych i sterowania stosowanych w systemach OZE i infrastrukturze komunalnej

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej w zakresie sieci gazowych

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia praktycznego, w tym zagadnienia inżynierskiego w zakresie odpowiadającym specjalności oraz poziomowi studiów

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Definicje dotyczące sieci gazowych. Rodzaje gazu i jego właściwości	2
W2	Treści programowe 2 Zasady projektowania i budowy sieci gazowych. Armatura stosowana na sieciach gazowych	2
W3	Treści programowe 3 Stacje redukcyjne i redukcyjno-pomiarowe. Układy pracy. Obliczenia	2
W4	Treści programowe 4 Modernizacje i remonty sieci gazowych. Metody renowacji sieci gazowych	2
W5	Treści programowe 5 Próby szczelności i badania odbiorcze. Układy pomiaru gazu. Układy automatyki i sterowania	2
W6	Treści programowe 6 Czynności eksploatacyjne na sieci i urządzeniach gazowych	2
W7	Treści programowe 7 Zasady BHP przy pracy na sieciach gazowych. Organizacja robót przy usuwaniu awarii	2
W8	Treści programowe 8 Metody lokalizacji uszkodzeń oraz aparatura diagnostyczna stosowana do lokalizacji awarii	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Dla zadanych parametrów wykonanie projektu wybranego fragmentu sieci gazowej wraz z doбором wyposażenia stacji redukcyjnej, układu pomiarów i sterowania oraz pozostałej armatury.	15

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	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	17
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	77
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 ocena z kolokwium zaliczeniowego w formie pytań otwartych lub testu pojedynczego wyboru

F2 Ocena 2 ocena z projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Średnia z ocen przy wagach ocena z kolokwium zaliczeniowego 60% ocena z projektu 40%

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego oraz pozytywne zaliczenie projektu

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1 rozmowa w trakcie oddawania projektu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania w zakresie sieci gazowych
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania w zakresie sieci gazowych
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania oraz uwarunkowań technicznych w zakresie sieci gazowych
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania w zakresie sieci gazowych
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania oraz uwarunkowań technicznych w zakresie sieci gazowych
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość podstawowych elementów infrastruktury komunalnej i zasad ich kształtowania oraz uwarunkowań technicznych w zakresie sieci gazowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna Znajomość zagadnień dotyczących układów i urządzeń oraz metod pomiarowych i sterowania stosowanych w systemach gazowniczych
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych zagadnień dotyczące układów i urządzeń oraz metod pomiarowych i sterowania stosowanych w systemach gazowniczych
NA OCENĘ 3.5	Znajomość podstawowych zagadnień dotyczące układów i urządzeń oraz metod pomiarowych i sterowania stosowanych w systemach gazowniczych i ich odniesienia do pozostałej infrastruktury komunalnej
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość podstawowych zagadnień dotyczące układów i urządzeń oraz metod pomiarowych i sterowania stosowanych w systemach gazowniczych
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość podstawowych zagadnień dotyczące układów i urządzeń oraz metod pomiarowych i sterowania stosowanych w systemach gazowniczych i ich odniesienia do pozostałej infrastruktury komunalnej

NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość podstawowych zagadnień dotyczące układów i urządzeń oraz metod pomiarowych i sterowania stosowanych w systemach gazowniczych i ich odniesienia do pozostałej infrastruktury komunalnej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać podstawowych obliczeń wymiarujących i zaprojektować podstawowych elementów infrastruktury komunalnej w zakresie sieci gazowych
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej w zakresie sieci gazowych
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej w zakresie sieci gazowych
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej w zakresie sieci gazowych oraz urządzenia towarzyszące
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykonać obliczenia wymiarujące i zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej w zakresie sieci gazowych oraz układy stacji redukcyjnej
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrą umiejętność wykonywania obliczeń wymiarujących oraz potrafi zaprojektować podstawowe elementy infrastruktury komunalnej w zakresie sieci gazowych oraz układy stacji redukcyjnej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać samodzielne opracowania zagadnienia praktycznego, w tym zagadnienia inżynierskiego w zakresie wykonania projektu sieci gazowej
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia praktycznego, w tym zagadnienia inżynierskiego w zakresie wykonania projektu sieci gazowej
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia praktycznego, w tym zagadnienia inżynierskiego w zakresie wykonania projektu sieci gazowej. Potrafi dobrać materiał sieci oraz układ pomiarowy
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia praktycznego, w tym zagadnienia inżynierskiego w zakresie wykonania projektu sieci gazowej. Potrafi dobrać materiał sieci oraz układ pomiarowy oraz dokonać właściwej lokalizacji w terenie
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia praktycznego, w tym zagadnienia inżynierskiego w zakresie wykonania projektu sieci gazowej. Potrafi dobrać materiał sieci oraz układ pomiarowy oraz dokonać właściwej lokalizacji w terenie w tym dla prac remontowych
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać samodzielne opracowanie zagadnienia praktycznego, w tym zagadnienia inżynierskiego w zakresie wykonania projektu sieci gazowej. Potrafi dobrać materiał sieci oraz układ pomiarowy oraz dokonać właściwej lokalizacji w terenie oraz dobrać metodę renowacji sieci gazowej

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_W08	Cel 1 Cel 3	W1 W2 W3 W8 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W06	Cel 2 Cel 3	W3 W4 W5 W8 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_U08	Cel 1 Cel 3	W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U20	Cel 2 Cel 3	W3 W5 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **K. Bakowski** — *Sieci i instalacje gazowe*, Warszawa, 2018, Wydawnictwo PWN
- [2] | **J. Guzik** — *Instalacje i sieci gazowe*, Kraków, 2019, Wydawnictwo KaBe
- [3] | **SITPNIG** — *Sieci gazowe polietylenowe*, Poznań, 2019, Wydawnictwo Ośrodek Szkolenia i Rzecznawstwa

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **K. Bakowski** — *Gazyfikacja*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo NOT
- [2] | **J. Molenda** — *Gaz Ziemny*, Warszawa, 1997, Wydawnictwo NOT

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Ustawa** — *Prawo Energetyczne*, Warszawa, 1997, Wydawnictwo
- [2] | **Rozporządzenie** — *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 26 kwietnia 2013 r.*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo
- [3] | **Rozporządzenie** — *W sprawie zasad BHP przy urządzeniach energetycznych*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo

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@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....