

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Sieci i instalacje gazowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	gaz networks and installations
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIS D16 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Poznanie zasad budowy i funkcjonowania sieci i instalacji gazowych

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Poznanie zasad bezpieczeństwa przy eksploatacji sieci instalacji i urządzeń gazowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 w pogłębionym stopniu: zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury technicznej, w zakresie właściwym dla specjalności

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2 zasady doboru urządzeń w zaawansowanych układach technicznych z zakresu właściwego dla specjalności

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3 zasady wymiarowania obiektów i poszczególnych elementów instalacji w zaawansowanych układach technicznych z zakresu właściwego dla specjalności

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 dobrać urządzenia i zwymiarować obiekty oraz poszczególne elementy instalacji dla zaawansowanych układów technicznych z zakresu właściwego dla specjalności

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 definicja gazu ziemnego, typy gazu ziemnego, definicje podstawowych wielkości opisujących parametry fizyczne i chemiczne gazów, rodzaje i konstrukcja standardowych urządzeń przyborów gazowych stosowanych w instalacjach, armatura i przewody gazowe., zasady projektowania i obliczania przyłączy i wewnętrznych instalacji gazowych	3
W2	Treści programowe 2 Zasady projektowania i budowy sieci gazowych. Armatura stosowana na sieciach gazowych	2
W3	Treści programowe 3 Budowa i działanie stacji redukcyjnych i redukcyjno-pomiarowych. Projektowanie i obliczanie stacji redukcyjnych i redukcyjno-pomiarowych	2
W4	Treści programowe 4 Zasady eksploatacji sieci i instalacji gazowych. Zasady BHP przy pracy na sieciach i instalacjach gazowych	2
W5	Treści programowe 6 Modernizacje i remonty sieci gazowych. Metody renowacji sieci gazowych	2
W6	Treści programowe 7 Próby szczelności i badania odbiorcze. Układy pomiaru gazu.	2
W7	Treści programowe 9 instalacje gazu płynnego - rodzaje gazów płynnych., wykres prężności par zbiorniki gazu płynnego, zasady projektowania i obliczania instalacji na gaz płynny	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Treści programowe 1 Wykonanie projektu sieci gazowej wraz z doborem stacji redukcyjnej	10
P2	Treści programowe 2 Projekt wykonawczy instalacji gazowej w budynku wielorodzinnym.	5

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	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	56
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z projektów oraz z kolokwium zaliczeniowego

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 zaliczenie pisemne z wykładów w formie pytań otwartych lub testu jednokrotnego wyboru

F2 Ocena 2 ocena z 1 projektu

F3 Ocena 3 ocena z 2 projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena średnia z zaliczenia pisemnego oraz projektów

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego oraz zaliczenie dwóch projektów

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1 odpowiedź w czasie zaliczania projektu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna w stopniu dostatecznym zagadnień dotyczących podstawowych elementów infrastruktury gazowej
NA OCENĘ 3.0	Student zna w stopniu dostatecznym zagadnienia dotyczące podstawowych elementów infrastruktury gazowej
NA OCENĘ 3.5	Student zna zagadnienia dotyczące podstawowych elementów sieci i instalacji gazowej
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze zna zagadnienia dotyczące podstawowych elementów sieci i instalacji gazowej
NA OCENĘ 4.5	Student dobrze zna zagadnienia dotyczące podstawowych elementów sieci i instalacji gazowej, zna zasady BHP oraz potrafi je stosować
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze zna zagadnienia dotyczące podstawowych elementów sieci i instalacji gazowej, zna zasady BHP oraz potrafi je stosować
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprojektować prostego układu sieci gazowych
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaprojektować prosty układ sieci gazowych
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zaprojektować prosty układ sieci gazowych wraz z niezbędną armaturą
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zaprojektować prosty układ sieci gazowych wraz z niezbędną armaturą oraz dobrać układ pomiarowy
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zaprojektować układ sieci gazowych wraz z niezbędną armaturą, dobrać stację redukcyjną i układ pomiarowy

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zaprojektować układ sieci gazowych dobrać niezbędne materiały, stację redukcyjną oraz układ pomiarowy
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać obliczeń w zakresie zapotrzebowania na gaz dla niewielkiego obszaru
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać obliczenia w zakresie zapotrzebowania na gaz dla niewielkiego obszaru
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykonać obliczenia w zakresie zapotrzebowania na gaz dla niewielkiego obszaru, dobrać przewody sieci i instalacji
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać obliczenia w zakresie zapotrzebowania na gaz dla niewielkiego obszaru, dobrać przewody sieci oraz niezbędną armaturę
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykonać obliczenia w zakresie zapotrzebowania na gaz dla niewielkiego obszaru, dobrać przewody sieci, niezbędną armaturę i stację redukcyjną
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać obliczenia w zakresie zapotrzebowania na gaz dla niewielkiego obszaru, dobrać przewody sieci, niezbędną armaturę, stację redukcyjną oraz układ pomiarowy
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi dobrać urządzeń i armatury dla założonej sieci gazowej
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać urządzenia i armaturę dla założonej sieci gazowej
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi dobrać wymagane urządzenia i armaturę dla założonej sieci gazowej
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą orientację w doborze wymaganych urządzeń i armatury dla założonej sieci gazowej
NA OCENĘ 4.5	Student posiada dobrą orientację w doborze wymaganych urządzeń i armatury dla założonej sieci i instalacji gazowych
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrą orientację w doborze wymaganych urządzeń i armatury dla założonej sieci i instalacji gazowych

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_W04	Cel 1	W1 W3 W4 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2
EK2	K_W05	Cel 1 Cel 2	W2 W3 W5 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3
EK3	K_W06	Cel 1 Cel 2	W2 W6 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W5 W6 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | K. Bąkowski — *Sieci gazowe projektowanie budowa*, Warszawa, 1978, Arkady
- [2] | K. Bąkowski — *Sieci i instalacje gazowe*, Warszawa, 2018, PWN
- [3] | K. Bąkowski — *Gazyfikacja*, Warszawa, 1996, NOT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | J. Molenda — *Gaz Ziemny*, Warszawa, 1996, NOT

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Autor — *Prawo Energetyczne*, Warszawa, 1997, Wydawnictwo
- [2] | Autor — *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 26 kwietnia 2013 r.*, Warszawa, 2013, Wydawnictwo
- [3] | Autor — *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)
- 2 dr inż. Anna Młyńska (kontakt: anna.mlynska@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Krzysztof Głód (kontakt: krzysztof.glod@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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