

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Indywidualne i komunalne źródła ciepła
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Individual and communal heat sources
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OZEIIK oIS C15 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poszerzenie wiedzy z zakresu indywidualnych i komunalnych źródeł ciepła dla budynków.

Cel 2 Umiejętność analizy i doboru źródła ciepła dla budynków.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczone przedmioty: Wymiana ciepła, ogrzewnictwo i sieci ciepłne

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poszerzenie wiedzy z zakresu indywidualnych i komunalnych źródeł ciepła dla budynków.

EK2 Umiejętności Umiejętność analizy i doboru źródła ciepła dla budynku.

EK3 Kompetencje społeczne Kompetentność w zakresie kierowania się zasadami i przepisami dotyczącymi ochrony własności intelektualnej.

EK3 Umiejętności Umiejętność porównania rozwiązań instalacji wykorzystujących odnawialne i konwencjonalne źródła energii.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Kotły - typy konstrukcyjne kotłów, rodzaje paliw, zasady doboru kotłów. (4h) Pomieszczenia do instalowania kotłów. Elementy układu hydraulicznego kotłowni. Magazynowanie i doprowadzanie paliwa do kotłów. (2h) Zasobniki ciepła / zbiorniki buforowe - zasady doboru zasobników ciepła. Bufory odpowiednia pojemność wodna i średnice króćców przyłączeniowych z uwzględnieniem OZE. Projektowanie instalacji ze względu na różne temperatury zasilania z różnych źródeł konwencjonalnych i odnawialnych. Współpraca konwencjonalnych i odnawialnych źródeł ciepła. Schematy hydrauliczne z różnymi źródłami ciepła . Rozwiązanie systemowe: kolektory + kocioł + zasobnik. (3h) Węzły ciepłne - funkcje, budowa, układy hydrauliczne, regulacja parametrów. (2h) Pojęcie energii końcowej i pierwotnej. Obliczanie wskaźników EK i EP dla budynków jednorodzinnych. Koszty eksploatacyjne ogrzewania obiektów budowlanych. Wyznaczanie jednostkowej wielkości emisji CO ₂ . (4h)	15

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Analiza konwencjonalnych i alternatywnych źródeł ciepła dla wybranego budynku. Przeprowadzenie obliczeń zapotrzebowania na energię pierwotną w przypadku zaopatrywania obiektu ze źródeł konwencjonalnych oraz w przypadku wariantu z wykorzystaniem energii odnawialnych. Ocena efektu ekologicznego oraz efektywności ekonomicznej dla opracowanej koncepcji projektowej.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących (wykłady: waga 0,4, projekty: waga 0,6)

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z zakresu indywidualnych i komunalnych źródeł ciepła dla budynków. Z kolokwium dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) mniej niż 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Z kolokwium dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 64% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Z kolokwium dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 65% a 74% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Z kolokwium dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 75% a 84% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Z kolokwium dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 85% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

NA OCENĘ 5.0	Z kolokwium dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej umiejętności analizy i doboru źródeł ciepła dla budynku. Nie wykonał(a) projektu. Nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania projektu pozbawionego istotnych błędów. Z kolokwium projektowego uzyskał(a) mniej niż 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Potra wykonać podstawowe elementy projektu bez istotnych błędów w poprawkowym terminie; w kolokwium projektowym uzyskał(a) pomiędzy 51% a 64% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Potra wykonać podstawowe elementy projektu bez istotnych błędów w poprawkowym terminie; w kolokwium projektowym uzyskał(a) pomiędzy 65% a 74% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Potra prawidłowo wykonać istotne części projektu w zasadniczym terminie, zgodnie z harmonogramem studiów; w kolokwium projektowym uzyskał(a) pomiędzy 75% a 84% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Potra prawidłowo wykonać istotne części projektu w zasadniczym terminie, zgodnie z harmonogramem studiów; w kolokwium projektowym uzyskał(a) pomiędzy 85% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Potra prawidłowo wykonać istotne części projektu w zasadniczym terminie, zgodnie z harmonogramem studiów; w kolokwium projektowym uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak kompetentności w zakresie kierowania się zasadami i przepisami dotyczącymi ochrony własności intelektualnej.
NA OCENĘ 3.0	Popelnia istotne błędy w zakresie kierowania się zasadami i przepisami dotyczącymi ochrony własności intelektualnej.
NA OCENĘ 4.0	Popelnia drobne błędy w zakresie kierowania się zasadami i przepisami dotyczącymi ochrony własności intelektualnej.
NA OCENĘ 5.0	Kompetentność w zakresie kierowania się zasadami i przepisami dotyczącymi ochrony własności intelektualnej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej umiejętności porównania rozwiązań instalacji wykorzystujących odnawialne i konwencjonalne źródła energii.. Nie wykonał(a) projektu. Nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania projektu pozbawionego istotnych błędów. Z kolokwium projektowego uzyskał(a) mniej niż 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Potra wykonać podstawowe elementy projektu bez istotnych błędów w poprawkowym terminie; w kolokwium projektowym uzyskał(a) pomiędzy 51% a 64% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

NA OCENĘ 3.5	Potra wykonać podstawowe elementy projektu bez istotnych błędów w poprawkowym terminie; w kolokwium projektowym uzyskał(a) pomiędzy 65% a 74% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Potra prawidłowo wykonać istotne części projektu w zasadniczym terminie, zgodnie z harmonogramem studiów; w kolokwium projektowym uzyskał(a) pomiędzy 75% a 84% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Potra prawidłowo wykonać istotne części projektu w zasadniczym terminie, zgodnie z harmonogramem studiów; w kolokwium projektowym uzyskał(a) pomiędzy 85% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Potra prawidłowo wykonać istotne części projektu w zasadniczym terminie, zgodnie z harmonogramem studiów; w kolokwium projektowym uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

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_W09 K_W10	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	P1
EK2	K_U12 K_U13 K_U17	Cel 2	W1 P1	N1 N2 N3	P1
EK3	K_K8	Cel 2	P1	N2 N3	P1
EK3	K_U12 K_U13 K_U17	Cel 2	W1 P1	N1 N2 N3	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Mizielińska, Krystyna; Olszak, Jarosław; Fijewska-Makowska, Anna — *Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy*, Warszawa, 2011, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] Foit Henryk — *Indywidualne, konwencjonalne źródła ciepła*, Gliwice, 2011, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [3] Foit Henryk — *Indywidualne węzły cieplne*, Gliwice, 2012, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

- [4] Gawin, Dariusz; Pabjańczyk, Wiesława; Sabiniak, Henryk Grzegorz; Jerominko, Tomasz; Kurtz-Orecka, Karolina; Grzywacz, Maciej — *Podstawy teoretyczne i praktyka - wykonywanie świadectw charakterystyki energetycznej*, Łódź, 2015, ArCADiasoft Chudzik

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Agnieszka Flaga-Maryańczyk (kontakt: agnieszkaflaga@poczta.onet.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Agnieszka Flaga-Maryańczyk (kontakt: agnieszkaflaga@poczta.onet.pl)

2 dr inż. Joanna Studencka (kontakt:)

3 dr inż. Małgorzata Olek (kontakt:)

4 dr inż. Jacek Sacharczuk (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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