

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłne i zdrowotne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wentylacja i klimatyzacja
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Ventilation and air conditioning
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C25 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	8.00
SEMESTRY	6 7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	13	1	0	0	11	0
7	5	4	12	0	7	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem modułu jest przekazanie wiedzy na temat uzdatniania powietrza do celów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz podstawowych zasad projektowania systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, a także przedstawienie zasad i norm dotyczących wentylacji obiektów przemysłowych i użyteczności publicznej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw analizy matematycznej, termodynamiki i fizyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie i zrozumienie procesów zachodzących w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

EK2 Umiejętności Umiejętność projektowania wentylacji mechanicznej w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej

EK3 Umiejętności Umiejętność projektowania i doboru urządzeń instalacji wentylacyjno klimatyzacyjnych

EK4 Umiejętności Umiejętność planowania eksperymentu, przeprowadzenia badań i interpretacji otrzymanych wyników

EK5 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy samodzielnej i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem.

EK6 Kompetencje społeczne Odpowiedzialność za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

EK7 Kompetencje społeczne Umiejętność samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w inżynierii środowiska.

EK8 Kompetencje społeczne Świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska.

EK9 Kompetencje społeczne Umiejętność formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w inżynierii środowiska.

EK10 Kompetencje społeczne Umiejętność przekazywania społeczeństwu informacji z dziedziny inżynierii środowiska w sposób powszechnie zrozumiały.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt instalacji jednokanałowej, niskociśnieniowej z recyrkulacją, z centralnym uzdatnianiem powietrza nawiewanego do pomieszczenia	18

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie zysków ciepła w pomieszczeniach klimatyzowanych	2
C2	Obliczenia wydajności podstawowych elementów centrali klimatyzacyjnej	2
C3	Wymiarowanie przewodów wentylacyjnych	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Nawilżanie parowe i wodne	2
L2	Badanie nawiewnika	4
L3	Równoważenie sieci kanałów	2
L4	Odzysk ciepła	2
L5	Identyfikacja przemian realizowanych w centrali klimatyzacyjnej na podstawie pomiarów	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe przepisy, zalecenia i normy dotyczące klimatyzacji pomieszczeń	2
W2	Podstawowe elementy wyposażenia sieci wentylacyjnej	2
W3	Parametry pracy i dobór elementów nawiewnych	2
W4	Czystość powietrza nawiewanego i wywiewanego	2
W5	Podstawowe cechy urządzeń do uzdatniania powietrza i sposoby ich doboru	2
W6	Urządzenia do odzysku ciepła w instalacjach wentylacyjno	2
W7	Zasady projektowania procesów uzdatniania powietrza w centrali	3
W8	Struktura i podstawowe cechy wybranych systemów wentylacyjno - klimatyzacyjnych	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Ćwiczenia projektowe

N5 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	53
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	167
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	240
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	8

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Test egzaminacyjny zaliczony poniżej 55%
NA OCENĘ 3.0	Test egzaminacyjny zaliczony w przedziale 55 - 64%
NA OCENĘ 3.5	Test egzaminacyjny zaliczony w przedziale 65 - 74%
NA OCENĘ 4.0	Test egzaminacyjny zaliczony w przedziale 75 - 84%
NA OCENĘ 4.5	Test egzaminacyjny zaliczony w przedziale 85 - 95%
NA OCENĘ 5.0	Test egzaminacyjny zaliczony powyżej 95%

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać projektu instalacji wentylacji mechanicznej obiektu użyteczności publicznej.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać projekt instalacji wentylacji mechanicznej obiektu użyteczności publicznej. Projekt wykonany w terminie poprawkowym.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej, co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi samodzielnie i terminowo wykonać projekt instalacji wentylacji mechanicznej obiektu użyteczności publicznej - w tym wszystkie niezbędne obliczenia projektowe oraz rysunki.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej, co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi samodzielnie, terminowo i w sposób nieszablonowy wykonać projekt instalacji wentylacji mechanicznej obiektu użyteczności publicznej - w tym wszystkie niezbędne obliczenia projektowe oraz rysunki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać projektu urządzenia instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnej.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać projekt urządzenia instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnej - w tym wszystkie niezbędne obliczenia projektowe oraz rysunki. Projekt wykonany w terminie poprawkowym.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej, co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi samodzielnie, terminowo wykonać projekt urządzenia instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnej - w tym wszystkie niezbędne obliczenia projektowe oraz rysunki.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej, co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi samodzielnie, terminowo i w sposób nieszablonowy wykonać projekt urządzenia instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnej - w tym wszystkie niezbędne obliczenia projektowe oraz rysunki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać ćwiczenia laboratoryjnego.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi przeprowadzić pomiary.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej, co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi przeprowadzić pomiary i sporządzić raport przedstawiający interpretację otrzymanych wyników.

NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej, co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi zaplanować doświadczenie, przeprowadzić pomiary i sporządzić raport przedstawiający interpretację otrzymanych wyników.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
NA OCENĘ 3.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 3.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 5.0	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Nie jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
NA OCENĘ 3.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 3.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 5.0	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Nie uzupełnia i nie poszerza wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w inżynierii środowiska
NA OCENĘ 3.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 3.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 5.0	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w inżynierii środowiska
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	Nie ma świadomości potrzeby zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska.

NA OCENĘ 3.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 3.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 5.0	Ma świadomość potrzeby zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska.
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi formułować opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w inżynierii środowiska.
NA OCENĘ 3.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 3.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 5.0	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w inżynierii środowiska.
EFEKT KSZTAŁCENIA 10	
NA OCENĘ 2.0	Nie przekazuje społeczeństwu informacji z dziedziny inżynierii środowiska w sposób powszechnie zrozumiały.
NA OCENĘ 3.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 3.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.0	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 4.5	Skala dwustopniowa: 2.0 i 5.0
NA OCENĘ 5.0	Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny inżynierii środowiska w sposób powszechnie zrozumiały.

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_W17	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N5	P1 P2
EK2	UC_U03	Cel 1	P1 C1 C2 C3	N2 N4 N5	F1
EK3	K_W17 K_U12	Cel 1	P1 C1 C2 C3	N2 N4 N5	F1
EK4	K_W17 K_U12	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5	N3 N5	F3
EK5	K_W17	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N3 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK6	K_W17	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK7	K_U12 UC_U03	Cel 1	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK8	K_W17	Cel 1	L4 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK9	UC_U03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK10	K_W17	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N5	F1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Maczek K, Schnotale J, Skrzyniowska D, Sikorska Bączek R. — *Uzdatnianie powietrza w inżynierii środowiska dla celów wentylacji i klimatyzacji*, Kraków, 2010, PK
- [2] | Recknagel- Sprenger — *Ogrzewanie i Klimatyzacja Poradnik, tłumaczenie*, Gdańsk, 2010, EWFE
- [3] | Malicki M. — *Wentylacja i klimatyzacja*, Warszawa, 1977, PWN
- [4] | Jones W.P. — *Klimatyzacja*, Warszawa, 2001, Arkady

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dorota Skrzyniowska (kontakt: skdorota@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

2 dr inż. Dorota Skrzyniowska (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....