

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Systemy CAD/CAM

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Wentylacja w procesach produkcyjnych |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                      |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM IP oIN C32 18/19                  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                 |
| SEMESTRY                                | 4                                    |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 4       | 9      | 0         | 9            | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** zapoznanie z podstawami wentylacji

**Cel 2** zapoznanie z konstrukcją i działaniem instalacji wentylacyjnej

**Cel 3** zapoznanie z działaniem urządzeń kontrolno-pomiarowych w wentylacji

Cel 4 zapoznanie ze specyfiką przemysłowych systemów wentylacyjnych

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak wymagań

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** zapoznanie z własnościami fizycznymi powietrza wilgotnego oraz procesami uzdatniania powietrza

**EK2 Wiedza** zapoznanie z konstrukcją oraz działaniem przemysłowych instalacji wentylacyjnych

**EK3 Wiedza** zapoznanie z zasadami odbioru i eksploatacji systemów wentylacyjnych oraz metodami odzysku ciepła z takich instalacji

**EK4 Umiejętności** znajomość obsługi urządzeń kontrolno pomiarowych w zakresie wentylacji

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                                         |                  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                  | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Identyfikacja urządzeń w systemach wentylacyjnych.                      | 3                |
| L2           | Wydajność odzysku ciepła w systemach wentylacyjnych.                    | 2                |
| L3           | Urządzenia do przygotowania ciepła i "chłodu" w systemach powietrznych. | 2                |
| L4           | Pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł ciepła.                      | 2                |

| WYKŁAD |                                                                                                                                   |                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                            | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Podstawowe wiadomości o wentylacji. Zanieczyszczenia powietrza wewnętrznego i zewnętrznego. Urządzenia do oczyszczania powietrza. | 3                |
| W2     | Odciągi miejscowe i kurtyny powietrzne. Wentylatory i systemy rozdziału powietrza.                                                | 1                |
| W3     | Wentylacja pomieszczeń usługowych, kuchni i toalet.                                                                               | 1                |
| W4     | Wprowadzenie do centralnej wentylacji procesów produkcyjnych oraz całych obiektów. Odzysk ciepła.                                 | 2                |
| W5     | Filtry powietrza: rodzaje, charakterystyki, sposób doboru, zasady eksploatacji.                                                   | 1                |
| W6     | Projektowanie prostych sieci przewodów wentylacyjnych.                                                                            | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 18                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 5                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 1                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 20                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 16                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych

F2 Kolokwium z wykładów

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia arytmetyczna ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena pozytywna z każdego efektu kształcenia

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Dyskusja na zajęciach

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna parametry powietrza wilgotnego oraz procesy uzdatniania powietrza     |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna konstrukcję instalacji sprężarkowego układu chłodzącego powietrze     |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student zna zasady właściwej eksploatacji dowolnego systemu klimatyzacyjnego      |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | -                                                                                 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                   |
| NA OCENĘ 2.0        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi określić wymagane parametry powietrza na zadanym stanowisku pracy |
| NA OCENĘ 3.5        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | -                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | -                                                                                 |

|              |   |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 5.0 | - |
|--------------|---|

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE       | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1                | L1 L2 W1 W2             | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK2               |                                                                                | Cel 2 Cel 3<br>Cel 4 | L3 L4 W5 W6             | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK3               |                                                                                | Cel 2 Cel 3<br>Cel 4 | W3 W5 W6                | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |
| EK4               |                                                                                | Cel 2 Cel 3          | L1 L2 L3 L4 W3<br>W4 W5 | N1 N2 N3              | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Jones W.P. — *Klimatyzacja*, Warszawa, 1981, Arkady
- [2 ] Gutkowski K.M. — *Chłodnictwo i klimatyzacja*, Warszawa, 2003, WNT
- [3 ] Kabza Z., Kostryko K. i inni — *Regulacja mikroklimatu pomieszczenia*, Warszawa, 2005, PAK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Baumgarth S., Horner B., reeker J. — *Poradnik klimatyzacji. Podstawy*, Poznań, 2010, Systherm
- [2 ] Zawada B. — *Układy sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji*, Warszawa, 2006, Politechnika Warszawska
- [3 ] Fodemski R i inni — *pomiary cieplne*, Warszawa, 2001, WNT

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] ASHRAE HANDBOOK - HVAC Applications, Atlanta, 2003

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Łukasz, Marcin Mika (kontakt: mikaluk@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Łukasz Mika (kontakt: mikaluk@mech.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Piotr Kopeć (kontakt: pkopec@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Marek Litwin (kontakt: mlitwin@usk.pk.edu.pl)

4 mgr inż. Justyna Kot (kontakt: jkot@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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