

# 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                        | Audyty efektywności energetycznej |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Energy efficiency audits          |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ OZEIIK oIS C14 18/19          |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe             |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                              |
| SEMESTRY                                | 7                                 |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 7       | 30     | 0         | 0            | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Umiejętność wykonywania audytów efektywności energetycznej

**Cel 2** Poznanie wymagań dotyczących sporządzania audytów efektywności energetycznej

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

- 1 Znajomość instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji, układów pompowych
- 2 Znajomość określania zużycia energii przez instalacje

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Sporządzania audytu efektywności energetycznej

**EK2 Wiedza** Umiejętność obliczania zużycia energii

**EK3 Umiejętności** Sporządzanie audytów efektywności zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia

**EK4 Kompetencje społeczne** Świadomość konieczności zmniejszania zużycia energii i obciążania środowiska

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                             |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                      | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Poznanie prawa dotyczącego audytów efektywności energetycznej               | 4                |
| <b>W2</b> | Wymagania dotyczące sporządzania audytów efektywności energetycznej         | 4                |
| <b>W3</b> | Przykłady obliczania zużycia energii dla różnych instalacji lub technologii | 12               |
| <b>W4</b> | Wymagania dotyczące audytu przedsiębiorstwa                                 | 4                |
| <b>W5</b> | Przykłady sporządzania audytu przedsiębiorstwa                              | 6                |

| PROJEKT   |                                                         |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Sporządzanie projektu audytu efektywności energetycznej | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykład przy wykorzystaniu rzutnika multimedialnego

## 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                                                        | 45                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>65</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 3                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Test zaliczeniowy

**F2** Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia arytmetyczna

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena pozytywna z testu

**W2** Ocena pozytywna z projektu

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Nie oddanie projektu                                                |
| NA OCENĘ 3.0        | Audyt z dużymi błędami ale nie wypaczającymi idee jego sporządzania |
| NA OCENĘ 4.0        | Audyt z niewielkimi błędami obliczeniowymi                          |
| NA OCENĘ 5.0        | Audyt bez błędów                                                    |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Brak umiejętności sporządzania obliczenia zużycia energii na potrzeby budynku                                  |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa znajomość obliczania zużycia energii dla budynku                                                    |
| NA OCENĘ 4.0        | Podstawowa znajomość obliczania zużycia energii dla innych instalacji                                          |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobra znajomość obliczania zużycia energii dla innych instalacji                                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                |
| NA OCENĘ 2.0        | Nie oddanie projektu                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Audyt z dużymi błędami ale nie wypaczającymi idee jego sporządzania                                            |
| NA OCENĘ 4.0        | Audyt z niewielkimi błędami obliczeniowymi                                                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | Audyt bez błędów                                                                                               |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                |
| NA OCENĘ 2.0        | Brak w audycie ustosunkowania się do obliczeń emisji CO <sub>2</sub> i pyłu                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | W audycie uwzględniono tylko obliczenia emisji CO <sub>2</sub>                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | W audycie uwzględniono redukcję obliczenia emisji CO <sub>2</sub>                                              |
| NA OCENĘ 5.0        | W audycie uwzględniono redukcję obliczenia emisji CO <sub>2</sub> i pyłów PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> |

## 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_U15                                                                          | Cel 1 Cel 2     | W1 W2             | N1                    | F1            |
| EK2               | K_W11                                                                          | Cel 1           | W3 P1             | N1                    | F1 F2         |
| EK3               | K_U15                                                                          | Cel 1 Cel 2     | W4 W5 P1          | N1                    | F1 F2         |
| EK4               | K_K2                                                                           | Cel 1 Cel 2     | W5 P1             | N1                    | F1 F2         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Ustawa poz. 831 z 20 maja 2016 — *O efektywności energetycznej*, W-wa, 2016, DU RP
- [2 ] RMG — *w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej .....*, W-wa, 2012, DU RP

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....