

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Zarządzanie energią   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Energy management     |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIIN C17 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                  |
| SEMESTRY                                | 2                     |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2       | 10     | 5         | 0            | 0                                | 0       | 4          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z metodami oceny efektywności energetycznej i ekonomicznej zaopatrywania i wykorzystania energii przez obiekty. Umiejętność wyboru właściwych - efektywnych energetycznie i ekonomicznie oraz korzystnych dla środowiska - rozwiązań w planowaniu rozwoju systemów zaopatrujących w energię

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

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** poznanie wskaźników efektywności ekonomicznej

**EK2 Wiedza** poznanie sposobów organizacji systemu poprawy gospodarki energetycznej w przedsiębiorstwie.

**EK3 Umiejętności** analiza różnych rozwiązań pod względem efektywności ekonomicznej.

**EK4 Umiejętności** wybór najlepszej taryfy energetycznej

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| SEMINARIUM |                                                                                 |                  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                          | LICZBA<br>GODZIN |
| S1         | dyskusja na temat ekonomicznych i ekologicznych aspektów różnych źródeł energii | 4                |

| ĆWICZENIA |                                                                           |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                    | LICZBA<br>GODZIN |
| C1        | obliczanie optymalnej grubości izolacji za pomocą wskaźników dynamicznych | 2                |
| C2        | obliczanie optymalnej grubości izolacji za pomocą kosztów krańcowych      | 2                |
| C3        | zaliczenie                                                                | 1                |

| WYKŁAD |                                                                                                     |                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Zasady organizacji systemu poprawy gospodarki energetycznej w firmie.                               | 2                |
| W2     | Wskaźniki statyczne i dynamiczne efektywności ekonomicznej inwestycji                               | 4                |
| W3     | koncepcja kosztów krańcowych i jej zastosowanie do obliczania efektywności ekonomicznej             | 2                |
| W4     | źródła światła i możliwości ograniczenia zużycia energii poprzez dobór odpowiedniego źródła światła | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Ćwiczenia projektowe

## 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                                                        | 19                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 36                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 2                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | brak znajomości kryteriów ekonomicznych                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | znajomość kryteriów ekonomicznych i posiadanie umiejętności ich obliczania.                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.5        | umiejętność obliczanie realnej i nominalnej stopy dyskonta oraz obliczanie i rozumienie przynajmniej jednego dynamicznego wskaźnika efektywności ekonomicznej |
| NA OCENĘ 4.0        | jw plus przeprowadzanie analizy wrażliwości                                                                                                                   |

|                     |                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | jw wybor i obliczanie najwlasciwszego wskaznika efektywnosci ekonomicznej                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 5.0        | biegla znajomosc i umiejetnosc liczenie wskaznikow efektywnosci ekonomicznej, przeprowadzanie analizy wzraliwosci oraz interpretacja otrzymanych wynikow                                                               |
| EFEKT KSZTALCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | brak znajomosci organizacji systemu poprawy gospodarki energetycznej                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.0        | ogolna znajomosc organizacji systemu poprawy gospodarki energetycznej w przedsiebiorstwie.                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Znajomosc organizacji systemu poprawy gospodarki energetycznej i umiejetnosc zdefiniowania celow dla poszczegolnych elementow                                                                                          |
| NA OCENĘ 4.0        | Dobra znajomosc organizacji systemu poprawy gospodarki energetycznej i umiejetnosc zdefiniowania celow dla poszczegolnych elementow                                                                                    |
| NA OCENĘ 4.5        | Bardzo dobra znajomosc organizacji systemu poprawy gospodarki energetycznej i umiejetnosc zdefiniowania celow dla poszczegolnych elementow                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobra znajomosc organizacji systemu poprawy gospodarki energetycznej i umiejetnosc zdefiniowania celow dla poszczegolnych elementow                                                                             |
| EFEKT KSZTALCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | brak znajomosci znajomosci wskaznikow efektywnosci ekonomicznej.                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | umiejetnosc samodzielnego obliczenie efektywnosci ekonomicznej dla dwoch prostych alternatywnych rozwiazan                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | umiejetnosc samodzielnego obliczenia efektywnosci ekonomicznej z uwzglenieniem analizy wzraliwosci dla dwoch alternatywnych rozwiazan                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.0        | umiejetnosc samodzielnego obliczenia efektywnosci ekonomicznej z dobozem wlasciwego wskaznika efektywnosci z uwzglenieniem analizy wzraliwosci dla alternatywnych rozwiazan                                            |
| NA OCENĘ 4.5        | umiejetnosc samodzielnego obliczenia efektywnosci ekonomicznej z dobozem wlasciwego wskaznika efektywnosci z uwzglenieniem analizy wzraliwosci dla trudnych alternatywnych rozwiazan                                   |
| NA OCENĘ 5.0        | umiejetnosc samodzielnego obliczenia efektywnosci ekonomicznej z dobozem wlasciwego wskaznika efektywnosci z uwzglenieniem analizy wzraliwosci dla trudnych alternatywnych rozwiazan. Umiejetnosc sporzadzenia raportu |
| EFEKT KSZTALCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | brak znajomosci zasad konstuwowania taryf                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.0        | umiejetnosc poslugiwania sie taryfa MPEC                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.5        | umiejetnosc porownania taryfy MPEC i gazowej i elektrycznej                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.0        | umiejetnosc obliczenia kosztow energii za pomoca taryfy                                                                                                                                                                |

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5 | umiejetnosc obliczenia kosztow energii za pomoca taryfy |
| NA OCENĘ 5.0 | umiejetnosc obliczenia kosztow energii za pomoca taryfy |

## 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_U09                                                                          | Cel 1           | W1 W2             | N1 N2                 | F1            |
| EK2               | K_U09                                                                          | Cel 1           | W3 W4             | N2 N3                 | F2 P1         |
| EK3               | K_U09                                                                          | Cel 1           | C1 C2 C3          | N1 N2 N3              | F2 P1         |
| EK4               | K_U09                                                                          | Cel 1           | S1 C1 C2 C3       | N1 N2 N3              | F2 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | Norwisz J. i inni — *Termomodernizacja budynkow*, Gliwice, 2004, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii

### LITERATURA DODATKOWA

[1 | taryfy ZE MPEC i gazowe.

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Stypka (kontakt: [stypka@gmail.com](mailto:stypka@gmail.com))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Tomasz Stypka (kontakt: [stypka@gmail.com](mailto:stypka@gmail.com))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....