

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka odnawialna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Praca przejściowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mid-course project
KOD PRZEDMIOTU	E998
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

### 2 LICZBA GODZIN

SEMESTR	LICZBA GODZIN
2	5.00

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabywanie umiejętności projektowania oraz modelowania pracy elementów instalacji energetycznych.

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

1 Zaliczone przedmioty specjalnościowe z pierwszego semestru.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna metody obliczeń inżynierskich i symulacji zjawisk z zakresu specjalności.

**EK2 Umiejętności** Potrafi posługiwać się wykresami, tablicami, innymi źródłami informacji technicznej, wykorzystywać gotowe programy inżynierskie do analizy danych, jako tablice cyfrowe oraz do projektowania.

**EK3 Umiejętności** Potrafi opracować program lub wykorzystać program symulacji komputerowej zagadnień w zakresie wymiany ciepła, modelowania systemów energetycznych i układów ciepłowniczych. Potrafi zinterpretować dane uzyskane na drodze symulacji komputerowej.

**EK4 Umiejętności** Potrafi opracować dane pomiarowe.

**EK5 Kompetencje społeczne** Potrafi przedstawić racjonalne argumenty za i przeciw analizowanym pomysłom i proponowanym rozwiązaniom konstrukcyjnym i projektowym.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### PRACA DYPLOMOWA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5

## PRACA DYPLOMOWA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5

## PRACA DYPLOMOWA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5
PD1	Przygotowanie literatury do pracy magisterskiej oraz doskonalenie umiejętności posługiwania się programami obliczeniowymi w zakresie modelowania systemów oraz maszyn i urządzeń energetycznych. Doskonalenie umiejętności opracowania wyników pomiarów.	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	50
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<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	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	35
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>145</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe programy inżynierskie służące do modelowania urządzeń energetycznych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-

NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi przeprowadzić proste obliczenia komputerowe (modelowanie warunków pracy elementów instalacji energetycznych) za pomocą programów własnych i komercyjnych. Potrafi oszacować niepewność pomiarów pośrednich.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać bilanse maszyn i urządzeń energetycznych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi interpretować dane pomiarowe.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi przedstawić racjonalne argumenty za i przeciw analizowanym pomysłom i proponowanym rozwiązaniom konstrukcyjnym i projektowym.
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	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W07, K2_W08, K2_W09, K2_W10, K2_W11, K2_W12, K2_W13, K2_W14, K2_W15, K2_W16, K2_W17, K2_W18, K2_W19, K2_W20	Cel 1		N1 N2	F1 P1
EK2	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07, K2_U08, K2_U09, K2_U10, K2_U11, K2_U12, K2_U13, K2_U14, K2_U15, K2_U16, K2_U17, K2_U18, K2_U19	Cel 1		N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07, K2_U08, K2_U09, K2_U10, K2_U11, K2_U12, K2_U13, K2_U14, K2_U15, K2_U16, K2_U17, K2_U18, K2_U19	Cel 1		N1 N2	F1 P1
EK4	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07, K2_U08, K2_U09, K2_U10, K2_U11, K2_U12, K2_U13, K2_U14, K2_U15, K2_U16, K2_U17, K2_U18, K2_U19	Cel 1		N1 N2	F1 P1
EK5	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04, K2_K05, K2_K06, K2_K07	Cel 1		N1 N2	F1 P1



## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] Literatura dostosowana do tematyki pracy

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Bohdan, Ryszard Węglowski (kontakt: [weglowski@mech.pk.edu.pl](mailto:weglowski@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)