

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe w energetyce

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Przygotowanie pracy dyplomowej magisterskiej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	MSc thesis
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS D17 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	20.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	0	10	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie umiejętności samodzielnego rozwiązania praktycznego problemu inżynierskiego

**Cel 2** Nabycie umiejętności samodzielnego studiowania przedmiotowej literatury krajowej i zagranicznej

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

1 Pobranie tematu pracy i uzgodnienie z promotorem celu i zakresu pracy

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma szczegółową wiedzę dotyczącą sposobów rozwiązania problemu będącego przedmiotem pracy dyplomowej.

**EK2 Umiejętności** Potrafi sformułować i rozwiązać problem techniczny z obszaru studiowanej specjalności.

**EK3 Umiejętności** Potrafi udokumentować przyjęty sposób rozwiązania problemu technicznego.

**EK4 Kompetencje społeczne** Potrafi wskazać zalety i wady przyjętego sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego i bronić swoich racji.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zapoznanie się z układem pracy dyplomowej. Sposób sporządzenia spisu literatury cytowanej.	2
P2	Prace o charakterze obliczeniowym: modelowanie CFD i wytrzymałościowe przy użyciu komercyjnych programów obliczeniowych (ANSYS MULTIPHYSIC CFX, FLUENT). Analiza i interpretacja wyników obliczeń, sprawdzanie ich poprawności. Prace o charakterze projektowym: projekty przy użyciu programów AutoCAD, SolidWorks, MATLAB, OZC (Obliczanie zapotrzebowania na ciepło i instalacjach centralnego ogrzewania). Sporządzenie dokumentacji technicznej. Praca o charakterze eksperymentalnym: Zapoznanie się z pomiarami podstawowych wielkości w mechanice płynów, technice cieplnej i energetyce. Obsługa układu akwizycji danych. Metody wyznaczania niepewności wielkości mierzonych pośrednio. Zapoznanie się z metodami opracowywania wyników pomiarów. Przeprowadzanie badań i opracowanie wyników pomiarów.	8

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

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	10
Konsultacje przedmiotowe	180
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	100
Opracowanie wyników	200
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	100
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>590</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	20.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena uzgodniona recenzenta i promotora

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie podjęcie tematu
NA OCENĘ 3.0	Analiza literatury przeprowadzona w sposób pobieżny i mało staranny
NA OCENĘ 3.5	W przeglądzie literatury przedstawiono jedynie wycinkowo sposoby podejścia do rozwiązania rozpatrywanego problemu technicznego
NA OCENĘ 4.0	Opis metod służących do rozwiązania problemu zawiera wszystkie zasadnicze rozwiązania dostępne w literaturze przedmiotu jednak nie jest poprawnie udokumentowany w tekście

NA OCENĘ 4.5	Opisano i udokumentowano stosownymi odwołaniami literaturowymi wszystkie zasadnicze metody służące do rozwiązania postawionego problemu przy niedopracowanej redakcji pracy w zakresie układu lub języka
NA OCENĘ 5.0	Opisano i udokumentowano stosownymi odwołaniami literaturowymi wszystkie zasadnicze metody służące do rozwiązania postawionego problemu. Poprawna redakcja oraz język pracy
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie podjęcie tematu
NA OCENĘ 3.0	Postawiony problem inżynierski rozwiązany jest w sposób niepełny, słabo udokumentowany z licznymi usterkami językowymi
NA OCENĘ 3.5	Postawiony problem inżynierski rozwiązany jest w sposób niepełny i słabo udokumentowany ale opisany poprawnie
NA OCENĘ 4.0	Problem inżynierski rozwiązany w sposób poprawny. Opis niepełny
NA OCENĘ 4.5	Problem inżynierski rozwiązany w sposób w pełni poprawny i dobrze udokumentowany. Drobne uchybienia w zakresie układu lub języka
NA OCENĘ 5.0	Problem inżynierski rozwiązany w sposób w pełni poprawny, dobrze zredagowany oraz udokumentowany
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie podjęcie tematu
NA OCENĘ 3.0	Dokumentacja przyjętego rozwiązania problemu technicznego akceptowalna ale niepełna zarówno merytorycznie oraz z licznymi błędami językowymi
NA OCENĘ 3.5	Dokumentacja przyjętego rozwiązania problemu technicznego akceptowalna ale niepełna merytorycznie z nielicznymi usterkami językowymi
NA OCENĘ 4.0	Dokumentacja przyjętego rozwiązania problemu technicznego przygotowana w sposób poprawny w sensie merytorycznym
NA OCENĘ 4.5	Dokumentacja przyjętego rozwiązania problemu technicznego przygotowana w sposób pełny w sensie merytorycznym, z nielicznymi usterkami językowymi
NA OCENĘ 5.0	Dokumentacja przyjętego rozwiązania problemu technicznego przygotowana w sposób pełny w sensie merytorycznym i równocześnie dobrze zredagowana w sensie językowym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie podjęcie tematu
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wskazać główne zalety i wady przyjętego sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego ale nie umie w pełni bronić swoich racji
NA OCENĘ 3.5	Potrafi wskazać główne zalety i wady przyjętego sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego. Umie podjąć merytoryczną dyskusję

NA OCENĘ 4.0	Umie wskazać wszystkie zasadnicze zalety i wady przyjętego sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego ale nie potrafi w pełni bronić swoich racji
NA OCENĘ 4.5	Umie wskazać wszystkie zasadnicze zalety i wady przyjętego sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego i potrafi w pełni bronić swoich racji w języku polskim
NA OCENĘ 5.0	Umie wskazać wszystkie zasadnicze zalety i wady przyjętego sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego i potrafi w pełni bronić swoich racji w języku obcym

## 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_W03 K2_W04	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_W03 K2_U01 K2_U02 K2_U03 K2_U04 K2_U05 K2_U06	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_W03 K2_U01 K2_U02 K2_U03 K2_U04 K2_U05 K2_U06	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_W03 K2_K01 K2_K02 K2_K03 K2_K04 K2_K05	Cel 1 Cel 2	P1 P2	N1 N2	F1 F2 P1

## **11 WYKAZ LITERATURY**

### **LITERATURA PODSTAWOWA**

[1 ] Literatura dostosowana do tematyki pracy

## **12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**

### **OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż., prof. PK Piotr Dzierwa (kontakt: pdzierwa@pk.edu.pl)

## **13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)