

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie multimedialne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Techniki komputerowe w fizyce  |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Computer techniques in Physics |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIMiF FT oIS D7 19/20          |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe     |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                           |
| SEMESTRY                                | 7                              |

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nauka wybranych technik komputerowych w fizyce.

**Cel 2** Nauka pracy w grupie i kompetencji miękkich użytecznych w tej pracy.

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

- 1 Sprawna obsługa komputera i systemów operacyjnych Unix/Linux.
- 2 Programowanie w językach C/C++ i Python.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość wybranych technik komputerowych używanych w fizyce i technice.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność zastosowania wybranych technik komputerowych używanych w fizyce i technice.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność tworzenia specjalistycznych narzędzi komputerowych dla fizyki i techniki.

**EK4 Kompetencje społeczne** Nauka pracy w grupach nad projektami naukowymi/informatycznymi.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT |                                                            |                  |
|---------|------------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH     | LICZBA<br>GODZIN |
| P1      | Praca nad projektami zaliczeniowymi z każdego bloku kursu. | 15               |

| WYKŁAD |                                                                                                                       |                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Narzędzia CAE (Computer-aided Engineering) na przykładzie systemu Elmer CSC.                                          | 8                |
| W2     | Wybrane zagadnienie specjalistyczne, np. język Julia, narzędzia do obliczeń symbolicznych, podstawy analityki danych. | 6                |
| W3     | Prezentacja projektów zaliczeniowych.                                                                                 | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1 Wykłady
- N2 Prezentacje multimedialne
- N3 Ćwiczenia laboratoryjne
- N4 Ćwiczenia projektowe
- N5 Praca w grupach
- N6 Dyskusja
- N7 Konsultacje

## 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                                                               | 30                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 15                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 25                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 25                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>100</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Projekt zespołowy

**F3** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** 70% obecność na zajęciach

**W2** Pozytywne wyniki ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                           |

|                     |                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą. |

## 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_W04 K_W07<br>K_W09b<br>K_W17b                                                | Cel 1           | W1 W2 W3          | N1 N2 N6 N7           | F1 F2 F3 P1   |
| EK2               | K_U01 K_U02<br>K_U03 K_U04<br>b K_U05<br>K_U07 b<br>K_U11 K_U12                | Cel 1           | P1                | N3 N4 N5 N6 N7        | F1 F2 F3 P1   |
| EK3               | K_U01 K_U02<br>K_U03 K_U04<br>b K_U07 b<br>K_U11 K_U12<br>K_U13 K_U14          | Cel 1           | P1                | N3 N4 N5 N6 N7        | F1 F2 F3 P1   |
| EK4               | K_K01 K_K02<br>K_K03 K_K04<br>K_K05 K_K06<br>K_K07 K_K08                       | Cel 2           | P1                | N3 N4 N5 N6 N7        | F1 F2 F3 P1   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Praca zbiorowa — *Scipy Lecture Notes*, , 2019,
- [2] | Praca zbiorowa — *SciPy Cookbook*, , 2019,
- [3] | Anthony Scopatz, Kathryn D. Huff — *Effective Computation in Physics: Field Guide to Research with Python*, , 2015, O'Reilly Media

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Radosław Kycia (kontakt: rkycia@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Radosław Kycia (kontakt: rkycia@mail.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....