

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Advanced Computational Mechanics (Zaawansowana mechanika obliczeniowa- w języku angielskim)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Computer systems in mechanics   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Systemy komputerowe w mechanice |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM MIBM oIIS C5 21/22           |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe      |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                            |
| SEMESTRY                                | 3                               |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3       | 0      | 0         | 0            | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** To familiarize students with different computer systems in mechanics for structure analysis.

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

1 Basic knowledge of Finite Element Method

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** The ability to create simulation with nonlinear material for different computer systems.

**EK2 Umiejętności** The ability to create simulation with nonlinear geometry for different computer systems.

**EK3 Umiejętności** The ability to use computer simulation for nonstationary problems.

**EK4 Kompetencje społeczne** The ability to work in groups.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT   |                                                                            |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                     | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Advanced modeling of nonlinear problems (ANSYS, ABAQUS, etc.)              | 5                |
| <b>P2</b> | Modeling of nonstationary problems in mechanics.                           | 5                |
| <b>P3</b> | Another computer systems in mechanics (eq. Code Aster with Salome package) | 5                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Presentation

**N2** Project exercises

**N3** Work in groups

**N4** Discussion

## 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                                                               | 15                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| 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                               | 0                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>30</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Individual project

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Individual project

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Individual project

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student can create the simulation with nonlinear material by use of at least one computer systems. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student can create the simulation with nonlinear geometry by use of at least one computer systems. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                    |

|                     |                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student can create the simulation of basic vibration problem by use of one of the computer systems.                                                      |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | Student can work in small group in basic way. He does not propose any new solutions. His communication with other partners of group is on a basic level. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | M2_U01<br>M2_U06<br>M2_U07<br>M2_U09<br>M2_U11<br>M2_U16<br>M2_U18<br>M2_U19   | Cel 1           | P1 P2 P3          | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK2               | M2_U06<br>M2_U07<br>M2_U09<br>M2_U11                                           | Cel 1           | P1 P2 P3          | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK3               | M2_U08<br>M2_U09<br>M2_U11                                                     | Cel 1           | P1 P2 P3          | N1 N2 N3              | F1 P1         |
| EK4               | M2_K03                                                                         | Cel 1           | P1 P2 P3          | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Lee Huei-Huang — *Finite element simulations with ANSYS Workbench 19*, , 2018, Mission : SDC Publications
- [2] | Aubry J.-P. — *Beginning with Code\_Aster*, , 2019, Framasoft
- [3] | Barbero Ever J. — *Finite element analysis of composite materials using Abaqus*, , 2013, Boca Raton : CRC Press/Taylor & Francis Group

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

[1 ] **Thakore D.** — *Finite Element Analysis with Open Source Software*, Brisbane, 2014, Moonish Ent. Pty. Ltd.

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Szymon Hernik (kontakt: [szymon.hernik@pk.edu.pl](mailto:szymon.hernik@pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr Katarzyna Tajs-Zielińska (kontakt: [katarzyna.tajs-zielinska@pk.edu.pl](mailto:katarzyna.tajs-zielinska@pk.edu.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....