

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Komputerowo wspomagane projektowanie inżynierskie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Systemy komputerowe w mechanice |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                 |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM MIBM oIIS C12 20/21          |
| 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                                | 30      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z różnymi systemami komputerowymi służącymi do analizy konstrukcji.

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

1 Znajomość metody elementów skończonych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Potrafi przeprowadzić symulację zagadnień nieliniowych materiałowo w różnych systemach komputerowych.

**EK2 Umiejętności** Potrafi przeprowadzić symulację zagadnień nieliniowych geometrycznie w różnych systemach komputerowych.

**EK3 Umiejętności** Potrafi przeprowadzić analizę komputerową dla obciążeń zmiennych w czasie.

**EK4 Kompetencje społeczne** Potrafi współdziałać w zespole. Rozumie potrzebę dopasowania projektowanych konstrukcji do uwarunkowań społeczno-ekonomicznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT   |                                                                                 |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Zaawansowane modelowanie zagadnień w zakresie nieliniowym (ANSYS, Abaqus, etc.) | 10               |
| <b>P2</b> | Modelowanie zagadnień dynamicznych (Ls-Dyna, MSC Adams)                         | 10               |
| <b>P3</b> | Inne systemy komputerowe w mechanice (np. system Salome)                        | 10               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Dyskusja

**N3** Konsultacje

**N4** Praca w grupach

## 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                                                                         | 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                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <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** Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Projekt indywidualny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Poprawne wykonanie projektu indywidualnego lub zespołowego.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafić przeprowadzić symulację zagadnienia nieliniowego w co najmniej jednym systemie komputerowym. |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafić przeprowadzić symulację zagadnienia nieliniowego w dwóch różnych systemach komputerowym.     |

|                     |                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafić przeprowadzić symulację zagadnienia nieliniowego w dwóch lub więcej różnych systemach komputerowym.                                                                                                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafić przeprowadzić symulację zagadnienia nieliniowego w co najmniej jednym systemie komputerowym.                                                                                                              |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafić przeprowadzić symulację zagadnienia nieliniowego w dwóch różnych systemach komputerowym.                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafić przeprowadzić symulację zagadnienia nieliniowego w dwóch lub więcej różnych systemach komputerowym.                                                                                                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wykonać prostą analizę drgań w co najmniej jednym systemie komputerowym.                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi wykonać analizę drgań w co najmniej dwóch różnych systemach komputerowych.                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi wykonać analizę drgań lub inną symulację dla obciążeń zmiennych w czasie w co najmniej dwóch różnych systemach komputerowych.                                                                              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi współpracować w zespole w ograniczonym zakresie. Nie rozumie uwarunkowań społecznych rynku.                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi współpracować w zespole. Proponuje różne rozwiązania. Rozumie uwarunkowania społeczno-ekonomiczne rynku.                                                                                                   |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi współpracować w zespole. Proponuje różne rozwiązania. Potrafi zarządzać zespołem. Rozumie uwarunkowania społeczno-ekonomiczne rynku. Potrafi dobrać rozwiązanie konstrukcyjne do odpowiednich uwarunkowań. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1           | P1 P2 P3          | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | P1 P2 P3          | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | P1 P2 P3          | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK4               |                                                                                | 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

### 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: [kzielinska@mech.pk.edu.pl](mailto:kzielinska@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....