

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: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Badania doświadczalne w mechanice konstrukcji |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WM MIBM oIIN B13 20/21 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 1.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3 | 9 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie wybranych metod badan odkształceń i naprężeń w materiałach konstrukcyjnych i konstrukcjach technicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy z zakresu wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn oraz metrologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe definicje i pojęcia dotyczące prowadzenia pomiarów metodami eksperymentalnymi (doświadczalnej analizy odkształceń/naprężeń).

EK2 Wiedza Student zna podstawowe definicje i pojęcia dotyczące prowadzenia pomiarów metodami eksperymentalnymi i potrafi je odpowiednio zinterpretować.

EK3 Umiejętności Student potrafi poprawnie opisać i zinterpretować wyniki badań uzyskanych metodami eksperymentalnymi i je zastosować w praktyce.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi zaproponować zastosowanie odpowiedniej metody analizy stanu odkształceń/naprężeń.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Badania doświadczalne w mechanice konstrukcji jako planowany proces - od koncepcji do analizy danych. Projektowanie eksperymentu. | 3 |
| W2 | Maszyny wytrzymałościowe i inne urządzenia laboratoryjne stosowane w badaniach eksperymentalnych. Prezentacja ww. układów i urządzeń. | 2 |
| W3 | Trepanacja otworowa w technice i medycynie - jeden z przykładów badań doświadczalnych. Czy mają ze sobą coś wspólnego? Opis, porównanie, wnioski. | 2 |
| W4 | Wprowadzenie do doświadczalnej weryfikacji stanu odkształcenia w stanie płaskim - cienkościenny zbiornik ciśnieniowy. | 2 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Wyznaczanie modułu sprężystości wzdłużnej w próbie ścisłej rozciągania metali. | 2 |
| L2 | Badanie koncentracji i wyznaczanie odkształceń i naprężeń wokół otworu metodą trepanacji otworowej dla jednoosiowego rozciągania. | 3 |
| L3 | Doświadczalna weryfikacja stanu odkształcenia cienkościennego zbiornika ciśnieniowego - część eksperymentalna. | 4 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 18 |
| Konsultacje przedmiotowe | 3 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 1 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 3 |
| Opracowanie wyników | 5 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 30 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 1.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

| | |
|---------------------|---|
| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi zidentyfikować daną metodę analizy stanu odkształceń i naprężeń dla podstawowych przypadków występujących w technice. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi zidentyfikować i zastosować (dobrać) odpowiednią metodę analizy stanu odkształceń i naprężeń dla podstawowych przypadków występujących w technice. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi zidentyfikować i zastosować (dobrać) odpowiednią metodę pomiarową stanu odkształceń i naprężeń i dokonać analizy danego przypadku. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi zidentyfikować i zastosować (dobrać) odpowiednią metodę pomiarową stanu odkształceń i naprężeń i dokonać analizy danego przypadku technicznego. Potrafi samodzielnie wykonać pomiary. |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 | N1 N2 | P1 P2 |
| EK2 | | Cel 1 | W1 W2 | N1 N2 N4 | P1 P2 |
| EK3 | | Cel 1 | W1 W2 W3 W4 L1 L2 L3 | N1 N3 N4 | F1 F2 P1 P2 |
| EK4 | | Cel 1 | L1 L2 L3 | N3 N4 | F1 F2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Orłoś Z. — *Doświadczalna analiza odkształceń i naprężeń*, Warszawa, 2000, PWN

[2] Szczepański W. — *Metody doświadczalne mechaniki ciała stałego*, Warszawa, 2004, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Kulig (kontakt: mkulig@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Kulig (kontakt: mkulig@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....