

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i Urządzenia Przemysłowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: U

Stopień studiów: I

Specjalności: Modelowanie komputerowe systemów i maszyn cieplnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|-----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Podstawy konstrukcji maszyn |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WM SIUP oIS B16 20/21 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu Podstawy Konstrukcji Maszyn jest zapoznanie studenta z podstawami konstruowania, wymiarowania oraz doboru elementów maszyn. Student poznaje zarówno zespoły elementów stosowane najczęściej przy konstruowaniu maszyn, jak i zjawiska zachodzące w tych zespołach. Znajduje praktyczne zastosowanie wiadomości nabytych na przedmiotach podstawowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Dokumentacja techniczna, Materiały inżynierska, Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna i rozumie inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów, szczególnie w zakresie wytrzymałości prętów i układów prętowych, wyężenia materiału, złożonych stanów obciążenia płyt i powłok oraz cylindrów grubościennych; metody doświadczalne badania własności materiałów konstrukcyjnych oraz analizy stanu naprężenia i odkształcenia konstrukcji; podstawowe prawa dotyczące tych dziedzin i wnioski inżynierskie z nich wynikające; zagadnienia z podstaw Metody Elementów Skończonych (MES) konieczne do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich.

EK2 Wiedza Zna i rozumie metodykę konstruowania maszyn i urządzeń w zakresie inżynierii mechanicznej.

EK3 Wiedza Zna i rozumie zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.

EK4 Umiejętności Potrafi dobrać materiał zarówno klasyczny jak i nowoczesny i ocenić jego własności oraz przydatność do przewidzianego zastosowania, w tym określić zachowanie materiału pod wpływem różnego rodzaju obciążeń.

EK5 Umiejętności Potrafi utworzyć model matematyczny elementów konstrukcyjnych, konstrukcji i zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów, dynamiki maszyn, drgań, termodynamiki i mechaniki płynów.

EK6 Umiejętności Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

EK7 Umiejętności Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski służący wyznaczeniu parametrów pracy projektowanego urządzenia i ocenić działanie prototypu; opracować wyniki badań i ocenić niepewność pomiaru, wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych oraz zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę prawidłowości działania istniejącego urządzenia, obiektu lub systemu technicznego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Wprowadzenie, szkolenie BHP, zasady funkcjonowania Lab. PKM. | 1 |
| L2 | Badanie sprawności śruby. | 2 |
| L3 | Nośność graniczna złącza ciernego. | 2 |
| L4 | Koncentracja naprężeń. | 2 |
| L5 | Krytyczne prędkości wirujących wałów. | 2 |
| L6 | Badanie momentu tarcia w łożyskach tocznych. | 2 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L7 | Badanie tensometryczne spawanej belki dwuteowej. | 2 |
| L8 | Zaliczenie. | 2 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Zasady konstruowania, optymalizacja konstrukcji, dokładność wykonania. Tolerancje i pasowania. | 3 |
| W2 | Problematyka wytrzymałości zmęczeniowej elementów maszyn. | 3 |
| W3 | Napędy, wały i osie. | 3 |
| W4 | Łożyskowanie. | 2 |
| W5 | Połączenia rozłączne. | 2 |
| W6 | Połączenia nierozłączne. | 2 |

| PROJEKT | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Projekt dwupodporowego wału maszynowego. | 15 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 45 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 5 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 10 |
| Opracowanie wyników | 10 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 15 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 90 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 3.0 | Student musi uzyskać pozytywną oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.0 | j.w. |

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 4.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 5.0 | j.w. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.0 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 5.0 | j.w. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.0 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 5.0 | j.w. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.0 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 5.0 | j.w. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.0 | j.w. |

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 4.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 5.0 | j.w. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.0 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 5.0 | j.w. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 | |
| NA OCENĘ 3.0 | Student musi uzyskać pozytywną ocenę z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie. |
| NA OCENĘ 3.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.0 | j.w. |
| NA OCENĘ 4.5 | j.w. |
| NA OCENĘ 5.0 | j.w. |

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 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK2 | | Cel 1 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 P2 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| EK3 | | Cel 1 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK4 | | Cel 1 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK5 | | Cel 1 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK6 | | Cel 1 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 P2 |
| EK7 | | Cel 1 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 P2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Dietrich M. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 1995, WNT
- [2] Skoć A. Spalek, Markusik S. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 2008, WNT
- [3] Osiński Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 1999, PWN
- [4] Ryś J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań*, Kraków, 2001, PK
- [5] Ryś J., Trojnacki A. — *Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn*, Kraków, 2001, PK
- [6] Skrzyszowski Z. — *Reduktor walcowy jednostopniowy*, Kraków, 2000, PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olekmuc@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: o1ekmuc@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr hab. inż., prof. PK Marek Barski (kontakt:)
- 3 dr hab. inż., prof. PK Bogdan Szybiński (kontakt:)
- 4 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt:)
- 5 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt:)
- 6 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt:)
- 7 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt:)
- 8 dr inż. Wojciech Szteleblak (kontakt:)
- 9 mgr inż. Krzysztof Augustyn (kontakt:)
- 10 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....