

POLITECHNIKA KRAKOWSKA  
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria wzornictwa przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IWP

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Maszynoznawstwo z teorią mechanizmów i maszyn |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                               |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM IWP oIS B11 24/25                          |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                         |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                                          |
| SEMESTRY                                | 3                                             |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie zasad budowy i modelowania maszyn i mechanizmów.

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

1 Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i macierzowego.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą budowy i zasady działania maszyn. Zna i rozumie podstawy teorii maszyn i mechanizmów.

**EK2 Wiedza** Zna podstawowe metody modelowania i analizy układów dynamicznych. Ma wiedzę dotyczącą podstaw analizy mechanizmów w zakresie struktury, kinematyki i dynamiki.

**EK3 Umiejętności** Potrafi zaprojektować zgodnie ze założoną specyfikacją prosty układ mechaniczny przy wykorzystaniu systemów komputerowego wspomaganie projektowania.

**EK4 Kompetencje społeczne** Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| ĆWICZENIA |                                                           |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH    | LICZBA<br>GODZIN |
| C1        | Obliczanie parametrów technicznych maszyn.                | 2                |
| C2        | Przepływ energii w maszynach, wyznaczanie ich sprawności. | 2                |
| C3        | Analiza strukturalna mechanizmów.                         | 2                |
| C4        | Kinematyka mechanizmów płaskich.                          | 2                |
| C5        | Kinematyka mechanizmów przestrzennych.                    | 3                |
| C6        | Kinetostatyka mechanizmów płaskich.                       | 4                |

| WYKŁAD |                                                                                              |                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                       | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Podział, podstawy budowy, kryteria ocen, obciążenia elementów i parametry techniczne maszyn. | 2                |
| W2     | Przegląd konstrukcji maszyn cieplnych.                                                       | 2                |
| W3     | Maszyny przepływowe.                                                                         | 2                |
| W4     | Struktura mechanizmów, charakterystyka ogniw i par kinematycznych, ruchliwość mechanizmów.   | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                         |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W5</b> | Kinematyka mechanizmów płaskich i przestrzennych. Padanie proste i odwrotne kinematyki. | 4                |
| <b>W6</b> | Dynamika mechanizmów, siły działające na ogniwa mechanizmów, kinetostatyka mechanizmów. | 3                |

| LABORATORIUM |                                                                                                           |                  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                    | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>    | Sprzęgła w budowie maszyn, badanie przełożenia sprzęgła Cardana.                                          | 2                |
| <b>L2</b>    | Osprzęty koparek, pomiar przemieszczeń liniowych i kątowych ogniów osprzętu podsiębiernego.               | 2                |
| <b>L3</b>    | Montaż i badanie funkcjonalności podstawowych układów pneumatycznych.                                     | 2                |
| <b>L4</b>    | Dźwignice pomiar parametrów roboczych.                                                                    | 2                |
| <b>L5</b>    | Badanie parametrów roboczych przenośników stosowanych w transporcie bliskim.                              | 2                |
| <b>L6</b>    | Prostowody przybliżone i dokładne, badanie błędu prostowodności.                                          | 2                |
| <b>L7</b>    | Odciążenie i wyrównoważenie w maszynach, pomiar błędu wyrównoważenia statycznego czworoboku przegubowego. | 2                |
| <b>L8</b>    | Zaliczenie zaległych laboratoriów.                                                                        | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Zadania tablicowe

**N4** Laboratoria

**N5** 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                                                               | 45                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 5                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 10                                                      |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 5                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>80</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Kolokwium

**F2** Odpowiedź ustna

**F3** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P2** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Obecność i wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

**W2** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student w zakresie 50 % - 60 % posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą budowy i zasady działania maszyn oraz zna i rozumie podstawy teorii maszyn i mechanizmów. |

|                     |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5        | Student w zakresie 61 % - 70 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student w zakresie 71 % - 80 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Student w zakresie 81 % - 80 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w zakresie 91 % - 100 % -"                                                                                                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student w zakresie 50 % - 60 % zna podstawowe metody modelowania i analizy układów dynamicznych oraz ma wiedzę dotyczącą podstaw analizy mechanizmów w zakresie struktury, kinematyki i dynamiki. |
| NA OCENĘ 3.5        | Student w zakresie 61 % - 70 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student w zakresie 71 % - 80 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Student w zakresie 81 % - 90 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w zakresie 91 % - 100 % -"                                                                                                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student w zakresie 50 % - 60 % potrafi zaprojektować zgodnie ze założoną specyfikacją prosty układ mechaniczny przy wykorzystaniu systemów komputerowego wspomagania projektowania.               |
| NA OCENĘ 3.5        | Student w zakresie 61 % - 70 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student w zakresie 71 % - 80 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Student w zakresie 81 % - 90 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w zakresie 91 % - 100 % -"                                                                                                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student w zakresie 50% - 60% rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.                                                                         |
| NA OCENĘ 3.5        | Student w zakresie 61 % - 70 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student w zakresie 71 % - 80 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Student w zakresie 81 % - 90 % -"                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Student w zakresie 91 % - 100 % -"                                                                                                                                                                |

## 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           | C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 L1<br>L2 L3 L4 L5 L6<br>L7 L8 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P2   |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 L1<br>L2 L3 L4 L5 L6<br>L7 L8 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P2   |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 L1<br>L2 L3 L4 L5 L6<br>L7 L8 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P2   |
| EK4               |                                                                                | Cel 1           | C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 W1 W2 W3<br>W4 W5 W6 L1<br>L2 L3 L4 L5 L6<br>L7 L8 | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 F3 P2   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K. — *Teoria mechanizmów i maszyn*, Warszawa, 2002, WNT
- [2 ] ] Felis J., Jaworowski H., Cieślík J. — *Analiza mechanizmów*, Kraków, 2004, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne
- [3 ] W. Biały — *Podstawy maszynoznawstwa*, Warszawa, 2017, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Knapczyk J., Morecki A. — *Podstawy robotyki- teoria i elementy manipulatorów i robotów*, Warszawa, 1993, WNT
- [2 ] Frączek J., Wojtyra M. — *Kinematyka układów wieloczłonowych*, Warszawa, 2008, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Grzegorz, Józef Tora (kontakt: [grzegorz.tora@pk.edu.pl](mailto:grzegorz.tora@pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

- 1 Dr hab. inż. prof. PK Grzegorz Tora (kontakt: [tora@mech.pk.edu.pl](mailto:tora@mech.pk.edu.pl))
- 2 Dr inż. Wiesław Cichocki (kontakt: [wcichocki@pk.edu.pl](mailto:wcichocki@pk.edu.pl))
- 3 Dr inż. Artur Gawlik (kontakt: [artur.gawlik@mech.pk.edu.pl](mailto:artur.gawlik@mech.pk.edu.pl))
- 4 Dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: [mtrzeb@mech.pk.edu.pl](mailto:mtrzeb@mech.pk.edu.pl))
- 5 Dr inż. Paweł Walczak (kontakt: [pawel.walczak@mech.pk.edu.pl](mailto:pawel.walczak@mech.pk.edu.pl))
- 6 Mgr inż. Damian Brewczyński (kontakt: [Damian.Brewczynski@mech.pk.edu.pl](mailto:Damian.Brewczynski@mech.pk.edu.pl))
- 7 Mgr inż. Artur Guzowski (kontakt: [artur.guzowski@mech.pk.edu.pl](mailto:artur.guzowski@mech.pk.edu.pl))
- 8 Mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: [piotr.pajak@mech.pk.edu.pl](mailto:piotr.pajak@mech.pk.edu.pl))
- 9 Mgr inż. Witold Trzaska (kontakt: [wtrzaska@mech.pk.edu.pl](mailto:wtrzaska@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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....