

# 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: I

Specjalności: Computational Mechanics (Mechanika obliczeniowa- w języku angielskim)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Electrical engineering and electronics |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                        |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM MIBM oIS B6 21/22                   |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                  |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                                   |
| SEMESTRY                                | 2                                      |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2       | 15     | 15        | 15           | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel przedmiotu 1 To acquire knowledge and skills in the field of operation of electrical components and systems used in mechanical engineering.

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

- 1 Wymaganie 1 Knowledge of some departments of physics and mathematics (complex numbers, matrix calculation).

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Efekt kształcenia 1 He knows basic definitions of electrical quantities and laws of electrical engineering.

**EK2 Umiejętności** Efekt kształcenia 2 It is able to solve electrical circuits of direct and alternating current.

**EK3 Wiedza** Efekt kształcenia 3 He knows and understands the principles of transformer operation, three-phase power supply and load systems, power measurement in DC and AC circuits. He is able to solve electrical circuits of DC and AC.

**EK4 Wiedza** Efekt kształcenia 4 He knows and understands the principle of operation of electric machines.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| ĆWICZENIA |                                                                                                                                               |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                        | LICZBA<br>GODZIN |
| C1        | Treści programowe 1 Solution of linear DC branched circuits.                                                                                  | 3                |
| C2        | Treści programowe 2 The use of the method of complex numbers for solving alternating current circuits. Creating point-by-point charts.        | 3                |
| C3        | Treści programowe 3 Resonance and reactive power compensation in single-phase circuits.                                                       | 3                |
| C4        | Treści programowe 4 Calculation of bipolar transistor polarization system and unipolar transistor in transistor amplifiers.                   | 3                |
| C5        | Treści programowe 5 Examples of negative and positive feedback solutions in amplifiers. Implementation and minimization of logical functions. | 3                |

| WYKŁAD |                                                                                                                                                                                      |                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Treści programowe 1 Electric circuits of direct current - sources of electric energy: ideal and real source of voltage and source of current, combining active and passive elements. | 3                |
| W2     | Treści programowe 2 The average and rms value of the current. Electric and magnetic fields. Inductance and electrical capacitance.                                                   | 3                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                              | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W3</b> | Treści programowe 3 Solving linear circuits of branched direct current, methods: Kirchhoff's laws, eye currents, nodal potentials.                                                                                  | 3                |
| <b>W4</b> | Treści programowe 4 Variable currents, basic concepts, symbolic method, indicative charts. Elements ideal for AC circuits. Ohm and Kirchhoo laws in symbolic form. Electrical circuits containing elements R, L, C. | 3                |
| <b>W5</b> | Treści programowe 5 Rectifier systems: single-phase and three-phase rectifiers.                                                                                                                                     | 3                |

| LABORATORIUM |                                                                                                                                                                                           |                  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                    | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>    | Treści programowe 1 Measurement of basic electrical parameters: R, L, C by different methods.                                                                                             | 3                |
| <b>L2</b>    | Treści programowe 2 1-phase transformer test: no-load condition, load condition and short-circuit condition.                                                                              | 3                |
| <b>L3</b>    | Treści programowe 3 Measurement of active, reactive and apparent power in 1- and 3-phase systems and reactive power compensation. 1-phase transformer test: idle, load and short circuit. | 3                |
| <b>L4</b>    | Treści programowe 4 1- and 3-phase rectifier systems.                                                                                                                                     | 3                |
| <b>L5</b>    | Treści programowe 5 Investigations of DC excitation motor.                                                                                                                                | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Narzędzie 1 Lectures, table and laboratory exercises and consultations

## 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                                                                    | 5                                                       |
| konsultacje                                                                                      | 5                                                       |
| <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                                                                              | 3                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| przygotowanie sprawozdania                                                                       | 2                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>75</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ocena 1 Colloquium

**F2** Ocena 2 Oral answer

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena 1 Weighted average of the formative assessments

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena 1 Crediting all the lab reports.

**W2** Ocena 2 Written evaluation of board and laboratory exercises.

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Brak wystarczającej znajomości w/w zagadnień, udokumentowana zaliczeniem kolokwium sprawdzających. |

|                     |                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 3.5        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 66%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 4.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 75%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 4.5        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 85%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 5.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 95%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | Znajomość w/w zagadnień poniżej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.       |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 3.5        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 65%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 4.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 75%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 4.5        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 85%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 5.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 95%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                 |
| NA OCENĘ 2.0        | Znajomość w/w zagadnień poniżej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających.       |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 3.5        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 65%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 4.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 75%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 4.5        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 85%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |
| NA OCENĘ 5.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 95%, udokumentowana zaliczeniem kolokwiów sprawdzających. |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Znajomość w/w zagadnień poniżej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwium sprawdzających.       |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 55%, udokumentowana zaliczeniem kolokwium sprawdzających. |
| NA OCENĘ 3.5        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 65%, udokumentowana zaliczeniem kolokwium sprawdzających. |
| NA OCENĘ 4.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 75%, udokumentowana zaliczeniem kolokwium sprawdzających. |
| NA OCENĘ 4.5        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 85%, udokumentowana zaliczeniem kolokwium sprawdzających. |
| NA OCENĘ 5.0        | Znajomość w/w zagadnień w co najmniej 95%, udokumentowana zaliczeniem kolokwium sprawdzających. |

## 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>W1 W2 W3 W4<br>W5 L1 L2 L3 L4<br>L5 | N1                    | F1 F2 P1      |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | C1 C2 C3 C4 C5<br>W1 W2 W3 W4<br>W5 L1 L2 L3 L4<br>L5 | N1                    | F1 F2 P1      |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | C1 C2 C3 C4 C5<br>W1 W2 W3 W4<br>W5 L1 L2 L3 L4<br>L5 | N1                    | F1 F2 P1      |
| EK4               |                                                                                | Cel 1           | C1 C2 C3 C4 C5<br>W1 W2 W3 W4<br>W5 L1 L2 L3 L4<br>L5 | N1                    | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | Cholewicki T. — *Elektrotechnika teoretyczna*, Warszawa, 1982, WNT

[2 | Cichowska Z. Pasko M. — *Zadania z elektrotechniki teoretycznej*, Warszawa, 1985, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[2 | Floyd T. — *ELECTRONIC DEVICES*, USA, 2000, Prentice Hall International inc.

### LITERATURA DODATKOWA

[1 | Bolkowski S. — *Teoria obwodów elektrycznych*, Warszawa, 2000, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Józef, Adam Tutaj (kontakt: [jozef.tutaj@pk.edu.pl](mailto:jozef.tutaj@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Józef Tutaj (kontakt: [pmtutaj@cyf-kr.edu.pl](mailto:pmtutaj@cyf-kr.edu.pl))

2 X Inni pracownicy Instytutu M04 (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....