



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,  
Informatyki i Elektrotechniki

## Karta przedmiotu Wstęp do elektrotechniki

### 1. Informacje podstawowe

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Kierunek studiów</b><br>elektrotechnika<br><br><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b><br>Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki<br><br><b>Poziom studiów</b><br>pierwszego stopnia (inż.)<br><br><b>Profil studiów</b><br>Profil praktyczny<br><br><b>Forma studiów</b><br>studia niestacjonarne |                                                                                               | <b>Cykl kształcenia (nabór)</b><br>2025/26<br><br><b>Kod przedmiotu</b><br>05EL-PN.PI1B.0535.25<br><br><b>Języki wykładowe</b><br>polski<br><br><b>Obligatoryjność</b><br>Obowiązkowy<br><br><b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty podstawowe |  |
| <b>Wymagania wstępne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Znajomość podstawowych pojęć z matematyki, znajomość podstawowych pojęć i zjawisk fizycznych. |                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>Przedmioty wprowadzające</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Brak przedmiotów wprowadzających.                                                             |                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>Koordinator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sławomir Cieślik                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                             |  |

|                           |                                                                                                                                                              |                                   |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Okres</b><br>Semestr 1 | <b>Forma zaliczenia</b><br>Egzamin<br><br><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b><br>Wykład: 18<br>Ćwiczenia audytoryjne: 18<br>Ćwiczenia laboratoryjne: 18 | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>9.0 |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod                           | Opis efektów uczenia się                                                                                                                                                                                   | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Wiedza:</b>                |                                                                                                                                                                                                            |                                                 |                                   |
| W1                            | Ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do opisu i analizy działania obwodów elektrycznych.                                                                                                              | EL_P1_K_W01                                     | P6S_WG                            |
| W2                            | Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą elektryczność i magnetyzm niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i prostych układach elektrotechnicznych.             | EL_P1_K_W02                                     | P6S_WG                            |
| W3                            | Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstawowych procesów fizycznych oraz zasady działania podstawowych elementów elektrotechnicznych.                                           | EL_P1_K_W09                                     | P6S_WG                            |
| <b>Umiejętności:</b>          |                                                                                                                                                                                                            |                                                 |                                   |
| U1                            | Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty z pomiarami w obwodach elektrycznych z rzeczywistymi elementami elektrotechnicznymi. Właściwie interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga trafne wnioski. | EL_P1_K_U08                                     | P6S_UW P6S_UW_inż                 |
| U2                            | Potrafi wykorzystać metody analityczne oraz eksperymentalne do wyznaczania charakterystyk i parametrów prostych elementów elektrotechnicznych.                                                             | EL_P1_K_U09                                     | P6S_UW P6S_UW_inż                 |
| <b>Kompetencje społeczne:</b> |                                                                                                                                                                                                            |                                                 |                                   |
| K1                            | Uznaje znaczenie wiedzy technicznej i naukowej z zakresu fizyki w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w elektrotechnice.                                                                    | EL_P1_K_K01                                     | P6S_KK                            |

### 3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Formy zajęć             | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1.  | <p>Wielkości fizyczne i jednostki miar stosowane w elektrotechnice (zjawisko fizyczne i wielkość fizyczna, liczba mianowana, pisownia oraz wymowa nazw i symboli wielkości fizycznych i jednostek miar).</p> <p>Podstawy miernictwa elektrycznego (ogólne informacje o pomiarach, mierniki podstawowych wielkości fizycznych, wyniki pomiarów pośrednich i wyniki obliczeń, sposoby dołączania mierników w obwodach elektrycznych).</p> <p>Elektrostatyka (ładunek elektryczny i siły elektrostatyczne Coulomba, przenikalność elektryczna, pole elektryczne, natężenie pola elektrycznego, potencjał pola elektrostatycznego i napięcie elektryczne, wytrzymałość elektryczna, dielektryki w polu elektrycznym, strumień indukcji elektrycznej, prawo Gaussa, pojemność elektryczna, energia pola elektrycznego, przewodniki w polu elektrostatycznym i zjawisko indukcji elektrostatycznej).</p> <p>Prąd elektryczny (natura prądu elektrycznego, natężenie i gęstość prądu, opór dla prądu elektrycznego).</p> <p>Elektromagnetyzm (pole magnetyczne, indukcja magnetyczna, siła Lorentza i siła elektrodynamiczna, prawo Biota-Savarta-Laplace'a, przenikalność magnetyczna, natężenie pola magnetycznego, prawo Ampere'a, strumień indukcji magnetycznej, ujęcie obwodowe zjawisk magnetycznych, indukcja elektromagnetyczna).</p> | Wykład                  | W1, W2, W3, U2, K1                |
| 2.  | <p>Stosowanie właściwych zasad w wykonywaniu obliczeń, zapisywaniu i interpretacji fizycznej wyników w prostych zadaniach obliczeniowych. Obliczanie prostych zadań dotyczących podstawowych elementów obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego, szczególnie w celu wyznaczania podstawowych charakterystyk i parametrów elektrycznych. Szacowanie błędów i niepewności pomiaru, prezentowanie wyników przy pomiarach bezpośrednich i pośrednich.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ćwiczenia audytoryjne   | W3, U2                            |
| 3.  | <p>Ćwiczenia laboratoryjne obejmują tematykę wykładu, ze szczególnym uwzględnieniem następujących zagadnień: pomiary prądów i napięć w obwodach prądu stałego, pomiary prądów i napięć w obwodach prądu sinusoidalnego, pomiary mocy czynnej w obwodach prądu stałego i sinusoidalnego, wyznaczanie parametrów podstawowych elementów elektrycznych: rezystora, cewki i kondensatora, pomiary parametrów przebiegu sinusoidalnego za pomocą oscyloskopu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ćwiczenia laboratoryjne | U1, U2, K1                        |

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

|             |  |
|-------------|--|
| Forma zajęć |  |
|-------------|--|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
| Wykład                  | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                |
|                         | Wykład                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                |
|                         | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>Udział:</b> |
|                         | Egzamin ustny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 100%           |
|                         | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                |
|                         | Do egzaminu przystępują studenci, którzy mają zaliczone ćwiczenia audytoryjne oraz ćwiczenia laboratoryjne w tego przedmiotu. Każdy student losuje zestaw z trzema pytaniami. Po krótkim przygotowaniu się do odpowiedzi następuje ustna wypowiedź przed egzaminatorem. Egzaminator może zadawać dodatkowe pytania i prowadzić dyskusję w tematach egzaminu. Egzamin jest zaliczony jeżeli student odpowie zadowalająco (min. 50%) na każde z pytań w wylosowanym zestawie egzaminacyjnym. |  |                |
| Ćwiczenia audytoryjne   | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                |
|                         | Pokaz, Ćwiczenia rachunkowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                |
|                         | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>Udział:</b> |
|                         | Kolokwium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 100%           |
|                         | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                |
|                         | Ćwiczenia audytoryjne zaliczone są na podstawie wyników dwóch kolokwίων. Każde kolokwium musi być ocenione pozytywnie. Na kolokwium podawane są zadania wymagające zastosowania właściwych metod (wzorów), odpowiedniego podstawienia danych, prawidłowych obliczeń i podania poprawnego wyniku wraz z jednoznaczną interpretacją.                                                                                                                                                         |  |                |
| Ćwiczenia laboratoryjne | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                |
|                         | Ćwiczenia laboratoryjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                |
|                         | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>Udział:</b> |
|                         | Sprawozdanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 100%           |
|                         | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                |
|                         | Warunkiem koniecznym zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w programie. Liczba sprawozdań wykonywanych przez każdego studenta zostanie podana na zajęciach wprowadzających do laboratorium. Wszystkie sprawozdania oddane przez studenta muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.                                                                                                                                                             |  |                |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | Metody (sposoby) weryfikacji |           |              |
|----------------------------------|------------------------------|-----------|--------------|
|                                  | Egzamin ustny                | Kolokwium | Sprawozdanie |
| W1                               | x                            |           |              |
| W2                               | x                            |           |              |
| W3                               | x                            | x         |              |
| U1                               |                              |           | x            |
| U2                               |                              | x         | x            |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| K1 | x |  | x |
|----|---|--|---|

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Cieřlik S., 2023. Wstęo do elektrotechniki. PWN, Warszawa.
2. Opydo W., 2005. Elektrotechnika i elektronika. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
3. Hempowicz P. i in., 1999. Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków. WNT Warszawa.
4. Marecki J., 1999. Podstawy przemian energetycznych. WNT Warszawa Majerowska Z., Majerowski A., 1999. Elektrotechnika ogólna w zadaniach. PWN Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

1. Nowicz R. i in., 1993. Elektrotechnika i elektronika w zadaniach. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
2. Meller W., 2003. Metody analizy obwodów liniowych. Wydawnictwo ATR w Bydgoszczy.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

| Aktywność studenta                                                                                        |                             | Obciążenie studenta<br>Liczba godzin |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | Wykład                      | 18                                   |
|                                                                                                           | Ćwiczenia audytoryjne       | 18                                   |
|                                                                                                           | Ćwiczenia laboratoryjne     | 18                                   |
| Praca własna studenta                                                                                     | Konsultacje                 | 10                                   |
|                                                                                                           | Przygotowanie do zajęć      | 45                                   |
|                                                                                                           | Studiowanie literatury      | 60                                   |
|                                                                                                           | Przygotowanie do zaliczenia | 35                                   |
|                                                                                                           | Przygotowanie sprawozdania  | 15                                   |
|                                                                                                           | Przygotowanie do egzaminu   | 50                                   |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b>                                                                       |                             | <b>269</b>                           |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>                                                                                |                             | <b>9</b>                             |

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut