



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,  
Informatyki i Elektrotechniki

## Karta przedmiotu Podstawy telekomunikacji

### 1. Informacje podstawowe

|                                                                                                            |                                                                                                                                             |                                                |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Kierunek studiów</b><br>telekomunikacja i technologie internetu rzeczy                                  |                                                                                                                                             | <b>Cykl kształcenia (nabór)</b><br>2025/26     |                                   |
| <b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b><br>Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki |                                                                                                                                             | <b>Kod przedmiotu</b><br>05TTIRS.PI1B.1374.25  |                                   |
| <b>Poziom studiów</b><br>pierwszego stopnia (inż.)                                                         |                                                                                                                                             | <b>Języki wykładowe</b><br>polski              |                                   |
| <b>Profil studiów</b><br>Profil ogólnoakademicki                                                           |                                                                                                                                             | <b>Obligatoryjność</b><br>Obowiązkowy          |                                   |
| <b>Forma studiów</b><br>studia stacjonarne                                                                 |                                                                                                                                             | <b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty podstawowe |                                   |
| <b>Wymagania wstępne</b>                                                                                   | Brak wymagań                                                                                                                                |                                                |                                   |
| <b>Przedmioty wprowadzające</b>                                                                            | Brak przedmiotów wprowadzających                                                                                                            |                                                |                                   |
| <b>Koordinator</b>                                                                                         | Jan Kołodziej                                                                                                                               |                                                |                                   |
| <b>Okres</b><br>Semestr 1                                                                                  | <b>Forma zaliczenia</b><br>Zaliczenie na ocenę<br><br><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b><br>Wykład: 15<br>Ćwiczenia laboratoryjne: 15 |                                                | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>2.0 |

### 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                   | Student ma wiedzę w zakresie niezbędną do: 1) opisu i analizy działania obwodów, elementów oraz układów przetwarzania informacji, a także podstawowych zjawisk fizycznych w nich występujących; 2) opisu i analizy działania systemów telekomunikacyjnych i informatycznych; 3) prawidłowej interpretacji zaleceń ITU odnośnie funkcjonowania systemów telekomunikacyjnych | TTIR_O1_K_W01                                   | P6S_WG P6S_WG_inż                 |
| W2                   | Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania usług telekomunikacyjnych (głosowych, audio, video);                                                                                                                                                                                                                                                                              | TTIR_O1_K_W06                                   | P6S_WG P6S_WG_inż                 |
| <b>Umiejętności:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |                                   |
| U1                   | Potrafi ocenić, czy konkretny produkt, usługa lub technologia spełnia wymagania norm ITU jak i PN EN                                                                                                                                                                                                                                                                       | TTIR_O1_K_U02                                   | P6S_UW_inż P6S_UW                 |

### 3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Formy zajęć                     | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1.  | Zadania telekomunikacji. Sygnały i wiadomości. Reprezentacja sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości. Charakterystyka sygnałów reprezentujących: dźwięki, teksty, obrazy nieruchome i ruchome, dane cyfrowe.                                                                                                                               | Wykład                          | W1                                |
| 2.  | Podstawowe pojęcia i jednostki. Sygnały, decybele i jednostki pochodne, pasmo transmisyjne, przepływność a szybkość generowania znaków, prawo Shannona.                                                                                                                                                                                         | Wykład                          | W1, W2                            |
| 3.  | Model warstwowy OSI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wykład                          | W1                                |
| 4.  | Sieć telekomunikacyjna. Kanały telekomunikacyjne i ich własności. Kryteria oceny jakości i sposoby optymalizacji. Usługi telekomunikacyjne.                                                                                                                                                                                                     | Wykład                          | W1                                |
| 5.  | Media transmisyjne: przewodowe, radiowe, światłowodowe. Parametry transmisyjne i parametry jednostkowe.                                                                                                                                                                                                                                         | Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne | W2, U1                            |
| 6.  | Zagadnienia prawne, ekonomiczne i standaryzacyjne w telekomunikacji. Rodzaje firm telekomunikacyjnych, organy regulacyjne, standaryzacja w telekomunikacji: ITU-T, europejskie organizacje standaryzacyjne ETSI, IETF a inne organizacje standaryzacyjne,                                                                                       | Wykład                          | W1, U1                            |
| 7.  | Laboratorium: 1. Wpływ zniekształceń liniowych na jakość transmisji. 2. Wpływ zniekształceń nieliniowych na jakość transmisji. 3. Wpływ przeników na jakość transmisji w torach kablowych. 4. Wpływ niedopasowania impedancji na jakość transmisji. 5. Własności torów koncentrycznych 6. Pomiary podstawowych parametrów torów światłowodowych | Ćwiczenia laboratoryjne         | W2, U1                            |

#### 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> |
|                         | Zaliczenie pisemne                                                                                                                                                                                                                       | 100%           |
|                         | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                                                                                    |                |
|                         | Zaliczenie pisemne – test, aby uzyskać zaliczenie na określoną ocenę należy uzyskać następujący procent maksymalnej liczby punktów:<br>2,0 – poniżej 51%<br>3,0 – od 51%<br>3,5 – od 61%<br>4,0 – od 71%<br>4,5 – od 81%<br>5,0 – od 91% |                |
| Ćwiczenia laboratoryjne | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                                                                                                                                                         |                |
|                         | Ćwiczenia laboratoryjne                                                                                                                                                                                                                  |                |
|                         | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>Udział:</b> |
|                         | Sprawozdanie                                                                                                                                                                                                                             | 100%           |
|                         | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                                                                                    |                |
|                         | Ocena końcowa to średnia z ocen ze sprawozdań z wykonanych ćwiczeń zgodnie z regulaminem studiów.                                                                                                                                        |                |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | <b>Metody (sposoby) weryfikacji</b> |              |
|----------------------------------|-------------------------------------|--------------|
|                                  | Zaliczenie pisemne                  | Sprawozdanie |
| W1                               | x                                   |              |
| W2                               | x                                   | x            |
| U1                               |                                     | x            |

#### 5. Literatura

##### Literatura podstawowa

1. Reed R., 2000, Telekomunikacja. WKŁ.
2. Małecki J., 1993, Wstęp do telekomunikacji, Lynx-SFT.
3. Killen H., 1992, Transmisja cyfrowa w systemach światłowodowych i satelitarnych WKŁ

##### Literatura uzupełniająca

1. Nowicki W., 1976 Podstawy teletransmisji, WKŁ
2. Haykin S., 2000. Systemy telekomunikacyjne, WKŁ.
3. Wesołowski K., 2003. Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ

## 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                      | 15                                   |
|                                                                                                           | Ćwiczenia laboratoryjne     | 15                                   |
| Praca własna studenta                                                                                     | Konsultacje                 | 2                                    |
|                                                                                                           | Przygotowanie do zajęć      | 5                                    |
|                                                                                                           | Studiowanie literatury      | 8                                    |
|                                                                                                           | Przygotowanie do zaliczenia | 10                                   |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b>                                                                       |                             | 55                                   |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>                                                                                |                             | 2                                    |

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut