

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |  |  |
|--|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Urządzenia sieci telekomunikacyjnych</b>   |  | Kod<br><b>1010804161010824241</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Elektronika i Telekomunikacja</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>ogólnoakademicki</b> | Rok / Semestr<br><b>3 / 6</b>  |
| Ścieżka obieralności/specjalność<br><b>-</b>   | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polski</b>                               | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obieralny</b>   |
| Stopień studiów:<br><b>I stopień</b>   | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>niestacjonarna</b>          |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>20</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>30</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>  |  | Liczba punktów<br><b>6</b>   |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>kierunkowy</b>  |  | (ogólnouczelniany, z innego kierunku)<br><b>z danego kierunku</b>  |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki<br><b>nauki techniczne</b><br><b>nauki techniczne</b>  |  | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>6 100%</b><br><b>6 100%</b>  |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b><br>prof. dr hab. inż. Wojciech Kabaciński<br>email: wojciech.kabacinski@et.put.poznan.pl<br>tel. 061 665 3907<br>Elektroniki i Telekomunikacji<br>ul. Polanka 3, 60-965 Poznań  |  |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |  |  |
| 1  | <b>Wiedza:</b>   | Zna podstawowe pojęcia dotyczące modulacji cyfrowych, systemów transmisyjnych. Ma podstawową wiedzę z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i teorii grafów.   |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>   | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie [K1_U01], Potrafi porozumiewać się w języku polskim lub angielskim w środowisku zawodowym i w innych środowiskach [K1_U02] |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>   | Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego dokształcania się [K1_K01]  |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>Zapoznanie studentów z budową i funkcjonowaniem sieci telekomunikacyjnych oraz z urządzeniami w nich stosowanymi.  |  |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>  |  |  |
| <b>Wiedza:</b>   |  |  |
| 1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury i budowy sieci telekomunikacyjnych - [K1_W22]<br>2. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie standardów obowiązujących w sieciach telekomunikacyjnych - [K1_W22]<br>3. Zna kierunki rozwoju sieci telekomunikacyjnych - [K1_W24]  |  |  |
| <b>Umiejętności:</b>   |  |  |
| 1. Rozumie podstawowe postanowienia odpowiednich norm międzynarodowych dotyczących podstawowych sieci telekomunikacyjnych - [K1_U14]<br>2. Potrafi dokonać pomiarów typowych parametrów wskazujących poprawność działania sieci telekomunikacyjnych - [K1_U17]<br>3. Potrafi dokonać wyboru konstrukcji podstawowych urządzeń dla sieci telekomunikacyjnych - [K1_U21] |  |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>  |  |  |
| 1. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego dokształcania się - [K1_K01]<br>2. Posiada świadomość odnośnie znaczenia sieci telekomunikacyjnych w funkcjonowaniu społeczeństwa - [K1_K04]   |  |  |
| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |  |  |

Ocena formująca:  
W zakresie laboratorium: na podstawie krótkich sprawdzianów wiedzy przed laboratorium oraz sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.  
Ocena podsumowująca:  
W zakresie wykładów: Egzamin pisemny w formie testu wyboru z punktacją w skali -0,25 pkt (odpowiedź nieprawidłowa), 0 pkt (brak odpowiedzi), 1 pkt (odpowiedź prawidłowa); zdanie egzaminu przy uzyskaniu minimum 50% pkt. Do egzaminu można przystąpić po zaliczeniu laboratorium.

**Treści programowe**

**Wykłady:**

Sieci telekomunikacyjne i metody transferu informacji. Rodzaje sieci telekomunikacyjnych. Modele sieci. Systemy transmisyjne. Systemy transportowe. Sieci usługowe: telefoniczne, ISDN, GSM, ATM, IP. Węzły w sieciach, centrale, przełączniki, routery IP. Podstawy teorii ruchu.

**Laboratoria:**

Realizacja połączeń wewnętrznych w centrali abonenckiej.  
Realizacja połączeń zewnętrznych w centrali abonenckiej.  
Podstawowe pojęcia systemu sygnalizacji DSS1.  
Analiza wymiany wiadomości sygnalizacyjnych dla sygnalizacji DSS1.  
Podstawowe pojęcia systemu sygnalizacji SS7.  
Podstawowa funkcjonalność systemu sygnalizacji SS7.  
Podstawowa konfiguracja sieci telekomunikacyjnych.  
Testowanie konfiguracji sieci telekomunikacyjnych.  
Konfiguracja urządzeń w sieci ATM.  
Routing w sieci ATM.

**Literatura podstawowa:**

1. W. Kabaciński, Standaryzacja w sieciach ISDN, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2001
2. W. Kabaciński, M. Żal: ?Sieci Telekomunikacyjne?, WKŁ, 2008.
3. G. Danilewicz, W. Kabaciński: ?System sygnalizacji nr 7?, WKŁ, 2005.

**Literatura uzupełniająca:**

1. A. Jajszczyk: Wstęp do telekomutacji, WNT, 2000

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

| <b>Czynność</b>              | <b>Czas (godz.)</b> |
|------------------------------|---------------------|
| 1. Wykład                    | 20                  |
| 2. Ćwiczenia laboratoryjne   | 30                  |
| 3. Przygotowanie do wykładów | 30                  |
| 4. Przygotowanie do ćwiczeń  | 40                  |
| 5. Przygotowanie do egzaminu | 25                  |
| 6. Egzamin                   | 2                   |
| 7. Konsultacje               | 3                   |

**Obciążenie pracą studenta**

| <b>forma aktywności</b>                                   | <b>godzin</b> | <b>ECTS</b> |
|---|---------------|-------------|
| Łączny nakład pracy                                       | 150           | 6           |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 55            | 2           |
| Zajęcia o charakterze praktycznym                         | 70            | 3           |