

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |  |  |
|--|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu<br><b>Bezprzewodowy dostęp do Internetu</b>  |  | Kod<br><b>1010805131010812347</b>  |
| Kierunek studiów<br><b>Elektronika i Telekomunikacja</b>   | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)<br><b>ogólnoakademicki</b> | Rok / Semestr<br><b>2 / 3</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>II stopień</b>  | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)<br><b>niestacjonarna</b>          |  |
| Godziny<br>Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>   |  | Liczba punktów<br><b>2</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><br><b>nauki techniczne</b>  |  | Podział ECTS (liczba i %)<br><b>2 100%</b><br><br><b>2 100%</b>  |
| <b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b><br><br>dr hab. inż. Paweł Szulakiewicz, prof. nadzw.<br>email: szulak@et.put.poznan.pl<br>tel. 61 6653870<br>Wydział Elektroniki i Telekomunikacji<br>ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań |  |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |  |  |
| 1  | <b>Wiedza:</b>   | Student posiada podstawową wiedzę z teorii sygnałów, podstaw radiokomunikacji, transmisji sygnałów przez kanały bezprzewodowe, cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. (K1_W06, K1_W15)  |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>   | Student potrafi dokonać porównania i podstawowej oceny cyfrowych systemów transmisji radiowej z punktu widzenia ich parametrów, potrafi ocenić i porównać różnego rodzaju modulacji cyfrowych. Potrafi ocenić parametry kanału radiowego. (K1_U21) |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>   | Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie konieczność profesjonalnego podejścia do rozwiązywania problemów inżynierskich. (K1_K01, K1_K02)   |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami i właściwościami bezprzewodowego dostępu do internetu.  |  |  |
| <b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>  |  |  |
| <b>Wiedza:</b>   |  |  |
| 1. Student zna strukturę, parametry, wady i zalety oraz zakres zastosowania różnych metod bezprzewodowego dostępu do internetu - [K2_W06]  |  |  |
| 2. Ma wiedzę na temat problemów i metod związanych z działaniem pola elektromagnetycznego w systemach radiokomunikacyjnych. - [K2_W04]   |  |  |
| 3. Student zna zasady działania i strukturę systemów nawigacji satelitarnej. - [K2_W10]  |  |  |
| <b>Umiejętności:</b>   |  |  |
| 1. Student potrafi zaprojektować, zastosować i rozmieścić sieć wg standardu 802.11 - [K2_U13]  |  |  |
| 2. Student potrafi porównać parametry i zastosować różne metody bezprzewodowego dostępu do internetu - [K2_U13]  |  |  |
| 3. Student potrafi formułować profesjonalne opinie na temat bezprzewodowego dostępu do internetu oraz potrafi doradzić jaki system zastosować w określonych warunkach - [K2_U13]   |  |  |
| 4. Potrafi ocenić parametry systemów satelitarnych. - [K2_U10]   |  |  |
| 5. Potrafi ocenić i zaproponować środki zaradcze przeciw jego szkodliwemu oddziaływaniu na inne urządzenia i systemy, a także na człowieka. - [K2_U06]   |  |  |
| <b>Kompetencje społeczne:</b>  |  |  |

1. Student rozumie konieczność poznawania pojawiających się nowych metod bezprzewodowego dostępu do internetu - [K2\_K02]  
 2. Rozumie wyzwania stojące przed systemami bezprzewodowymi spowodowane rosnącym zapotrzebowaniem na szybkość i jakość transmisji - [K2\_K02]

| <b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>   |               |                     |
|--|---------------|---------------------|
| Egzamin ustny polegający na rozmowie (ok. 15-20 min.) z studentem na temat problemów związanych z bezprzewodowym dostępem do internetu.  |               |                     |
| <b>Treści programowe</b>   |               |                     |
| Dostęp do internetu poprzez sieć WiFi. (802.11 a,b,g,n,ac,e,...)<br>Warstwa fizyczna (modulacja OFDM), warstwa łącza, warstwa sieci.<br>Technika MIMO.<br>Metody (protokoły) wielodostępu.<br>Problem interferencji (ICI) oraz ich usuwanie.<br>Przegląd parametrów sieci WiMAX, H2, Bluetooth, Zigbee, UWB i inne.<br>Sieci wykorzystujące oświetlenie diodowe LED. |               |                     |
| <b>Literatura podstawowa:</b>  |               |                     |
| 1. Artykuły naukowe dostępne w cyfrowej bibliotece IEEE podane przez prowadzącego<br>2. Fragmenty standardów wybranych sieci bezprzewodowych<br>3. Podręcznik dotyczący sieci WiFi<br>4. J. Januszewski, Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006<br>5. R. Zieliński, Systemy satelitarne, WNT, Warszawa, 2007                |               |                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>   |               |                     |
| <b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>  |               |                     |
| <b>Czynność</b>  |               | <b>Czas (godz.)</b> |
| 1. Wykład  |               | 15                  |
| 2. Praca własna studenta   |               | 20                  |
| <b>Obciążenie pracą studenta</b>   |               |                     |
| <b>forma aktywności</b>  | <b>godzin</b> | <b>ECTS</b>         |
| Łączny nakład pracy  | 35            | 2                   |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 15            | 1                   |
| Zajęcia o charakterze praktycznym  | 0             | 0                   |