



Karta przedmiotu

|   |  |   |   |                        |  |                       |       |
|---|--|---|---|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu  | Radio Communication Antennas and MIMO Techniques, PG_00047501  |   |   |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów  | Elektronika i telekomunikacja (studia w jęz. angielskim)   |   |   |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                                      | luty 2022 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |   |                        | 2022/2023  |                       |       |
| Poziom kształcenia  | II stopnia   | Grupa zajęć   |   |                        | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów   | stacjonarne  | Sposób realizacji   |   |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów   | 2  | Język wykładowy   |   |                        | angielski  |                       |       |
| Semestr studiów   | 3  | Liczba punktów ECTS                                       |   |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia  | ogólnoakademicki   | Forma zaliczenia  |   |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca  | Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych  |   |   |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)                      | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr inż. Jarosław Magiera  |                        |  |                       |       |
|   | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   | dr inż. Jarosław Magiera  |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania                                | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia   | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|   | Liczba godzin zajęć  | 15.0  | 0.0   | 0.0                    | 0.0  | 0.0                   | 15    |
| W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                   |  |   |   |                        |  |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy                      | Aktywność studenta   | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |   | Udział w konsultacjach |  | Praca własna studenta | RAZEM |
|   | Liczba godzin pracy studenta   | 15  |   | 1.0                    |  | 9.0                   | 25    |
| Cel przedmiotu  | Zapoznanie się z budową i działaniem głównych rodzajów anten radiokomunikacyjnych  |   |   |                        |  |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | Efekt kierunkowy   |   | Efekt z przedmiotu  |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |                       |       |
|   | [K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia  |   | Zna i rozumie zjawiska fizyczne zachodzące w antenie, związane ze zamianą prądu elektrycznego na pole elektromagnetyczne i odwrotnie. |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym  |                       |       |
|   | [K7_W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania złożonych zagadnień związanych z kierunkiem studiów  |   | Zna i rozumie opis matematyczny stosowany w analizie elektromagnetycznej i projektowaniu anten liniowych                              |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym  |                       |       |
|   | [K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów  |   | Zna i rozumie budowę i zasadę działania anten radiokomunikacyjnych różnego typu oraz budowę i działanie łącz wieloantennowych MIMO.   |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym  |                       |       |
| Treści przedmiotu   | 1. Uwarunkowania antenowe w łączu radiokomunikacyjnym. 2. Zasady doboru anteny w łączu stałym i ruchomym. 3. Anteny dookólne. 4. Anteny sektorowe. 5. Anteny wąskowiazkowe. 6. Technika antenowa w radiokomunikacji ruchomej lądowej. 7. Budowa anten planarnych. 8. Właściwości rozwiązań anten planarnych. 9. Technika antenowa w łączności satelitarnej stałej. |   |   |                        |  |                       |       |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 |  |   |   |                        |  |                       |       |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe)  |   | Próg zaliczeniowy   |                        | Składowa oceny końcowej  |                       |       |
|   | Zaliczenie   |   | 50.0%   |                        | 100.0%   |                       |       |

|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur    | Saunders S.R., Aragon-Zavala A.: Antennas and propagation for wireless communication systems. John Wiley&Sons, 2007 |
|   | Uzupełniająca lista lektur | Brak  |
|   | Adresy eZasobów            |   |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | Brak                       |   |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                |   |