



Karta przedmiotu

|  |  |   |  |                        |   |                       |       |
|--|--|---|--|------------------------|---|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Radio Sensor Networks and Internet of Things, PG_00059193  |   |  |                        |   |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Elektronika i telekomunikacja (studia w jęz. angielskim)   |   |  |                        |   |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | luty 2025 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |  |                        | 2024/2025   |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia   | Grupa zajęć   |  |                        | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć specjalnościowych<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                              | 1  | Język wykładowy   |  |                        | angielski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 1  | 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 hab. inż. Jarosław Sadowski   |                        |   |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   | dr hab. inż. Jarosław Sadowski   |                        |   |                       |       |
| 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  |  | 2.0                    |   | 8.0                   | 25    |
| Cel przedmiotu                           | Poznanie podstawowych zasad funkcjonowania i projektowania cyfrowych sieci radiokomunikacyjnych na przykładzie tematyki bezprzewodowych sieci sensorowych.   |   |  |                        |   |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy   |   | Efekt z przedmiotu   |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu   |                       |       |
|  | [K7_W10] zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów   |   | Student zna podstawy funkcjonowania systemów radiokomunikacyjnych i potrafi je odnieść do specyfiki projektowania sieci sensorowych. |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym   |                       |       |
|  | [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  |   | Student zna budowę i zasady funkcjonowania typowych radiowych sieci sensorowych na poziomie systemowym i układowym                   |                        | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym   |                       |       |
| Treści przedmiotu                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ogólna charakterystyka bezprzewodowych sieci sensorowych.</li><li>2. Topologie sieci sensorowych - charakterystyka i właściwości.</li><li>3. Warstwa fizyczna łącza radiowego dla potrzeb sieci sensorowych.</li><li>4. Warstwa łącza danych dla potrzeb sieci sensorowych.</li><li>5. Techniki wielodostępu do kanału radiowego.</li><li>6. Techniki trasowania (routingu) w sieciach sensorowych.</li><li>7. Synchronizacja pracy węzłów w sieciach sensorowych.</li><li>8. Samoorganizacja transmisji w sieciach sensorowych ad-hoc.</li><li>9. Architektura i protokoły w sieciach sensorowych.</li><li>10. Techniki zarządzania zasobami w sieci sensorowej.</li><li>11. Zarządzanie zasobami i trasowanie (routing) w sieciach energooszczędnych.</li><li>12. Lokalizowanie węzłów w sieciach sensorowych.</li><li>13. Przykładowe konstrukcje modemów radiowych.</li><li>14. Przykładowe konstrukcje węzłów sieci sensorowych.</li><li>15. Zastosowania sieci sensorowych.</li></ol> |   |  |                        |   |                       |       |

|   |                                  |   |                         |
|---|----------------------------------|---|-------------------------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |                                  |   |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)      | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej |
|   | Kolokwium na ostatnich zajęciach | 50.0%   | 85.0%                   |
|   | Aktywność na zajęciach           | 0.0%  | 15.0%                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur          | Zhao, Gibas: Wireless Sensor Networks An Information Processing Approach, Elsevier 2004<br>Karl, Willig: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, Wiley 2005<br>Callaway: Wireless Sensor Networks Architectures and Protocols, Auerbach Publications 2004 |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur       | Cayirci, Rong: Security In Wireless Ad Hoc and Sensor Networks, Wiley 2009  |                         |
|   | Adresy eZasobów                  | Adresy na platformie eNauczanie:  |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania |                                  |   |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                      |   |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.