



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|------------------------|---|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Symulacja komputerowa systemów, PG_00048384 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Elektronika i telekomunikacja | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2025 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2025/2026 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych 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 | | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 2.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sygnałów i Systemów WETI | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | prof. dr hab. inż. Roman Salamon | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | prof. dr hab. inż. Roman Salamon | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 30 |
| | 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 | 30 | | 4.0 | | 16.0 | 50 |
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów umiejętności komputerowej symulacji podstawowych metod przetwarzania sygnałów w systemach telekomunikacyjnych i echolokacyjnych. | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K7_W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia | Pogłębia umiejętności programowania w środowisku MATLAB symulując działanie wybranych systemów telekomunikacyjnych i echolokacyjnych oraz bada ich własności. Porównuje wyniki obliczeń numerycznych z przewidywaniami teoretycznymi.pl | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [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 opisuje metodykę symulacji komputerowej systemów. Analizuje schematy funkcjonalne systemów i wyodrębnia ich zasadnicze elementy. Przekłada analogowy opis matematyczny elementów systemów na algorytm numeryczne: | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską | Potrafi napisać program w środowisku MATLAB symulujący funkcjonowanie podstawowych elementów systemu telekomunikacyjnego | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| | [K7_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem zaawansowanych urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów | Wykorzystując napisany program symulujący funkcjonowanie systemu potrafi interpretować wpływ poszczególnych parametrów technicznych systemu na jego parametry eksploatacyjne. | [SU1] Ocena realizacji zadania |
| Treści przedmiotu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie. 2. Cele i metody symulacji komputerowej systemów. 3. Charakterystyka programu MATLAB, jako narzędzia symulacji systemów. 4. Metodyka symulacji komputerowej. 5. Schemat funkcjonalny systemu. 6. Algorytmizacja funkcji systemu. 7. Metody prezentacji wyników symulacji. 8. Generacja sygnałów analogowych i cyfrowych. 9. Generacja szumów. 10. Cyfrowe modelowanie strat transmisyjnych w kanale. 11. Numeryczne wyznaczanie tras propagacji fali. 12. Symulacja rewerberacji. 13. Symulacja numeryczna filtrów analogowych. 14. Próbkowanie i konwersja a/c. 15. Próbkowanie kwadraturowe sygnałów wąskopasmowych. 16. Projektowanie filtrów cyfrowych. 17. Filtracja sygnałów stosowanych w systemach czasu rzeczywistego. 18. Symulacja detekcji w systemach echolokacyjnych; odbiór korelacyjny. 19. Filtracja dopasowana w dziedzinie częstotliwości. 20. Detekcja obwiedni. 21. Detekcja sygnałów sinusoidalnych o nieznannej częstotliwości. 22. Demodulacja sygnałów cyfrowych. 23. Demodulacja AM, FM, SSB i sygnały QAM | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | Kolokwia w czasie semestru | 60.0% | 40.0% |
| | Projekt | 60.0% | 60.0% |

| | | |
|---|----------------------------|--|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | 1. Haykin S. Systemy telekomunikacyjne, WKŁ Warszawa 1998 2. Skolnik M. Radar Handbook, McGraw-Hill, New York 1990 3. Salamon R. Systemy hydrolokacyjne, GTN Gdańsk 2006 |
| | Uzupełniająca lista lektur | 1. Oppenheim A.V., Schaffer R.W. Digital Signal Processing, Prentice Hall, Englewood Cliffs 1975 2. Szabat J. Podstawy teorii sygnałów, WKŁ Warszawa 1982 |
| | 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.