



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|--------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Sygnały telekomunikacyjne, PG_00048115 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Elektronika i telekomunikacja | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2021 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2023/2024 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 3 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 5 | 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. Sławomir Gajewski | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr inż. Sławomir Gajewski | | | | | |
| 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 | Poznanie podstawowych właściwości sygnałów zmodulowanych i metod oceny jakości systemów telekomunikacyjnych. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_K02] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych | | student krytycznie ocenia własności systemów z punktu widzenia rodzaju modulacji | | [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce | | |
| | [K6_W35] zna pojęcia dotyczące techniki przesyłania sygnałów, funkcjonowania sieci telekomunikacyjnych i usług multimedialnych oraz zasady ich świadczenia | | zna systemy modulacyjne i ich własności | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |
| | [K6_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | | potrafi planować pomiary charakterystyk szumowych dla różnych systemów modulacyjnych | | [SU1] Ocena realizacji zadania | | |
| | [K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne | | potrafi analizować charakterystyki szumowe | | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji | | |
| | [K6_W34] zna charakterystyki kanałów telekomunikacyjnych, metody zabezpieczania informacji, systemy modulacyjne, sposoby dostępu do kanału | | zna podstawowe rodzaje modulacji cyfrowej i analogowej | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |

| Treści przedmiotu | <p>1. Transmisja sygnałów w systemie telekomunikacyjnym. Miary jakości transmisji, charakterystyka szumowa. 2. Pojęcie modulacji, modulacja z nośną harmoniczną i impulsową, cel modulacji sygnału, pojęcie zysku modulacyjnego, pojęcia chwilowej amplitudy, fazy i częstotliwości. 3. Modulacje analogowe amplitudy. Własności sygnałów zmodulowanych amplitudowo, widmo, moc, pasmo częstotliwościowe sygnału. Odbiór sygnałów zmodulowanych. Porównanie różnych typów modulacji. 4. Modulacje analogowe kąta. Własności sygnałów zmodulowanych częstotliwościowo i fazowo, widmo, moc, pasmo częstotliwościowe sygnału. Odbiór sygnałów zmodulowanych. Metody poprawy własności modulacji. 5. Przebiegi czasowe dla modulacji amplitudy i kąta sygnałami harmonicznymi i prostokątnymi. Przebiegi sygnałów zmodulowanych, chwilowej amplitudy, fazy i częstotliwości, porównania. 6. Cyfrowy system radiokomunikacyjny, jakość transmisji w systemie cyfrowym. Charakterystyka szumowa systemu cyfrowego. 7. Modulacje cyfrowe w paśmie podstawowym. Przetwarzanie A/C, szum kwantyzacji, metody poprawy stosunku sygnał/szum kwantyzacji. 8. Modulacja PCM, komandorowanie sygnału, kompresja, poprawa charakterystyki szumowej. Przebiegi czasowe. 9. Modulacja delta, adaptacja modulatora, charakterystyka szumowa, przebiegi czasowe. 10. Modulacja DPCM i sigma-delta. 11. Przesyłanie sygnału cyfrowego w paśmie podstawowym. Ograniczanie pasma i interferencje międzysymbolowe (ISI). Kanał bez ISI - filtr o charakterystyce podniesionego kosinusa. 12. Modulacje cyfrowe harmonicznej nośnej ASK, FSK, PSK. Opis i widmo sygnału, przebiegi czasowe. 13. Modulacje cyfrowe wielowartościowe, modulacja kwadraturowa QPSK, metody odbioru sygnałów zmodulowanych cyfrowo i ich jakość. Modulacja QAM - podstawy. 14. Porównanie charakterystyk szumowych systemów z modulacją cyfrową. Reprezentacja wektorowa sygnałów, obszary decyzyjne. 15. Charakterystyki szumowe cyfrowego systemu z kodowaniem kanałowym.</p> | | | | | | | | |
|---|--|---|-------------------|-------------------------|-----------|-------|--------|--|--|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwium</td> <td>50.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table> | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Kolokwium | 50.0% | 100.0% | | |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | |
| Kolokwium | 50.0% | 100.0% | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | Haykin S.: Systemy telekomunikacyjne, tom 1 i 2. WKiŁ. 2004 r. (lub wydania wcześniejsze) | | | | | | | |
| | Uzupełniająca lista lektur | Nie ma wymagań | | | | | | | |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczenie: Sygnały telekomunikacyjne - Moodle ID: 32648 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32648 | | | | | | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | | | | | | | | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | | | | | | | |