



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Fizyczne i informatyczne podstawy telekomunikacji

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Technologie komputerowe		Cykl dydaktyczny 2024/25
Specjalność -		Kod zajęć 04TKOS.32N.04992.24
Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki i Astronomii		Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia		Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Henryk Gierszał	
Prowadzący zajęcia	Henryk Gierszał	
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 30, Egzamin - Ćwiczenia: 15, Zaliczenie z oceną - Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	wprowadzenia do zagadnień teoretycznych i praktycznych związanych z dziedziną telekomunikacji
C2	poznanie zasad funkcjonowania przewodowych i bezprzewodowych systemów transmisyjnych

Wymagania wstępne

-

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	potrafi wyznaczyć podstawowe parametry związane z ruchem	TKO_K3_W07_inz	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W2	zna zależności związane z transmisją bezprzewodową	TKO_K3_W07_inz	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Raport
W3	zna techniki wielodostępu	TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W07_inz	Egzamin ustny
W4	zna podstawowe modulacje oraz potrafi zaprezentować dla przebiegi sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości	TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W07_inz	Egzamin ustny, Raport
W5	rozumie podstawowe zasady fizyki dotyczące propagacji radiowej	TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W07_inz	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Raport
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi wyjaśnić zasadę działania podstawowych systemów, sieci i usług telekomunikacyjnych w sieciach stacjonarnych	TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U06_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U08_inz	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Raport
U2	potrafi wyjaśnić zasadę działania podstawowych systemów, sieci i usług telekomunikacyjnych w sieciach radiowych	TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U06_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U08_inz	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Raport
U3	potrafi wykorzystać znane technologie radiowe przy budowie układów bezprzewodowego sterowania (np. dronami)	TKO_K3_U03_inz, TKO_K3_U06_inz, TKO_K3_U07_inz, TKO_K3_U08_inz	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów tłumaczyć zasady działania systemów telekomunikacyjnych	TKO_K3_K02, TKO_K3_K04, TKO_K3_K05, TKO_K3_K06, TKO_K3_K07	Egzamin ustny, Kolokwium pisemne, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Architektura i topologia telekomunikacyjnych sieci przewodowych i bezprzewodowych	W1, W2, W3, W4, W5, K1	Wykład
2.	Sieci telefoniczne	W1, W3, K1	Wykład
3.	Rozległe sieci transmisji danych	W1, W3, K1	Wykład
4.	Elementy optyczne w systemach światłowodowych	W3, K1	Wykład

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
5.	Komutacja łączy i pakietów	W1, K1	Wykład
6.	Łącza transmisyjne przewodowe i bezprzewodowe	W1, W2, W3, W5	Wykład, Ćwiczenia
7.	System telefonii komórkowej (budowa, usługi, działanie)	W1, W2, W3, W4, W5, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
8.	Obliczenia propagacyjne i planowanie radiowe	W2, W4, W5, U2, U3	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium
9.	Wymiarowanie traktów komunikacji rozmównej z komutacją łączy	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
10.	Wielodostęp	W3, U1, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia
11.	Modulacje	W4, U1, U2, K1	Wykład, Ćwiczenia, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda ćwiczeniowa, Metoda projektu
Laboratorium	Metoda laboratoryjna, Metoda badawcza (dociekania naukowego)

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu. Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0): <90%;100%> poprawnych odpowiedzi dobry plus (+db; 4,5): <80%;90%> poprawnych odpowiedzi dobry (db; 4,0): <70%;80%> poprawnych odpowiedzi dostateczny plus (+dst; 3,5) <60%;70%> poprawnych odpowiedzi dostateczny (dst; 3,0): <50%;60%> poprawnych odpowiedzi niedostateczny (ndst; 2,0): brak lub błędne odpowiedzi na pytania
Ćwiczenia	Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie oceny pozytywnej z kolokwium. Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0): <90%;100%> punktów dobry plus (+db; 4,5): <80%;90%> punktów dobry (db; 4,0): <70%;80%> punktów dostateczny plus (+dst; 3,5) <60%;70%> punktów dostateczny (dst; 3,0): <50%;60%> punktów niedostateczny (ndst; 2,0): mniej niż 50% punktów
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie oceny pozytywnej z zadań wykonanych na laboratorium. Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0): <90%;100%> punktów dobry plus (+db; 4,5): <80%;90%> punktów dobry (db; 4,0): <70%;80%> punktów dostateczny plus (+dst; 3,5) <60%;70%> punktów dostateczny (dst; 3,0): <50%;60%> punktów niedostateczny (ndst; 2,0): mniej niż 50% punktów

Literatura

Obowiązkowa

1. W. Hołubowicz, P. Płóciennik, A. Różański, Systemy łączności bezprzewodowej, Holkom 1997
2. W. Hołubowicz, P. Płóciennik, Cyfrowe systemy telefonii komórkowej, Holkom 2003
3. K. Wesołowski, Systemy radiokomunikacji ruchomej, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
4. K. Wesołowski, Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	15
Przygotowanie raportu	20
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie do zaliczenia	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
TKO_K3_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do korzystania z opinii ekspertów podczas rozwiązywania problemów teoretycznych oraz praktycznych
TKO_K3_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do pełnienia roli zawodowej informatyka, mając świadomość nieustannych zmian stosowanych paradygmatów i technologii
TKO_K3_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do uczestniczenia w procesach gospodarczych związanych z fizyką oraz informatyką i świadczeniem wybranych usług informatycznych
TKO_K3_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do przedstawiania w zrozumiały sposób podstawowych zagadnień z zakresu fizyki i informatyki; porozumiewania się w środowisku zawodowym używając słownictwa technicznego zarówno w języku polskim, jak i angielskim; wykorzystywania przy tym narzędzi informatycznych
TKO_K3_K07	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do pogłębiania świadomości roli fizyki i informatyki w kształtowaniu życia społecznego
TKO_K3_U03_inz	Absolwent/ka potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, modelowania, analizy i rozwiązywania elementarnych zadań związanych z fizyką oraz informatyką
TKO_K3_U06_inz	Absolwent/ka potrafi przeanalizować i zaprojektować eksperyment fizyczny, algorytmy, systemy informatyczne oraz układy elektroniczne
TKO_K3_U07_inz	Absolwent/ka potrafi ocenić użyteczność różnych narzędzi i metod informatycznych pod kątem typowych zadań, a następnie wybrać i użyć właściwe narzędzia i metody
TKO_K3_U08_inz	Absolwent/ka potrafi stosować wybrane wyniki nowych badań w zakresie wiodących technologii fizyki i informatyki
TKO_K3_W03_inz	Absolwent/ka zna i rozumie właściwe dla wybranych obszarów zastosowań technologie, narzędzia i urządzenia informatyczne, oraz fizyczne podstawy ich działania
TKO_K3_W07_inz	Absolwent/ka zna i rozumie fundamentalne pojęcia i zagadnienia związane z sieciami komputerowymi, pozyskiwaniem i wymianą danych, bezpieczeństwem i kryptografią