

KARTA PRZEDMIOTU

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2022/2023 i 2023/2024

I. Dane podstawowe

Nazwa przedmiotu	Metody wykrywania i korygowania błędów w transmisji danych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Methods of detecting and correcting errors in data transmission
Kierunek studiów	Informatyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	II
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Informatyka
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Dr hab. Dariusz Partyka
---	-------------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
Wykład	30	I lub III	6
Konwersatorium			
Ćwiczenia	30		
Laboratorium		I lub III	
Warsztaty			
Seminarium			
Proseminarium			
Lektorat			
Praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
Translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki dyskretnej i algebry liniowej.
-------------------	---

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

C1. Przegląd praktycznych zagadnień dotyczących wykrywania i korekcji błędów.
C2. Przedstawienie studentom zagadnień zabezpieczania danych podczas transmisji.
C3. Zapoznanie studentów z matematycznymi aspektami wykrywania i korygowania błędów podczas transmisji danych.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student posiada rozszerzoną wiedzę informatyczną w zakresie metod kodowania i korekcji danych.	K_W01
W_02	Student zna matematyczne podstawy wykrywania i korygowania błędów podczas transmisji danych oraz ich praktyczne zastosowania w szeroko rozumianej informatyce.	K_W02, K_W03

W_03	Student ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych osiągnięciach w zakresie kodowania informacji.	K_W04
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi zastosować metody matematyczne do zabezpieczania integralności danych.	K_U03
U_02	Student planuje podnoszenie własnych umiejętności i kompetencji w zakresie detekcji i korekcji błędów przy zabezpieczaniu integralności danych i ich transmisji.	K_U09
U_03	Student potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę z zakresu zabezpieczania poprawności danych.	K_U05, K_U17
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student rozumie potrzebę dalszego rozwijania własnej wiedzy i umiejętności z zakresu detekcji i korekcji błędów przy zabezpieczaniu i transmisji danych. Potrafi formułować pytania w celu lepszego zrozumienia tego tematu.	K_K01, K_K03, K_K05
K_02	Student potrafi w zrozumiały sposób przedstawić zagadnienia z zakresu zabezpieczania poprawności danych.	K_K06

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

<ol style="list-style-type: none"> 1. Bity nadmiarowe poprawności transmisji danych. Bit parzystości. 2. Formaty numerów kont bankowych. Suma kontrolna. 3. Kody kreskowe. Cyfra kontrolna. 4. Arytmetyka dwójkowa. 5. Cykliczny kod nadmiarowy CRC. Zastosowania w technice komputerowej. 6. Weryfikacja autentyczności plików. Funkcje skrótu. 7. Struktury arytmetyczne modulo. 8. Uwagi na temat zastosowania arytmetyki modulo w kryptografii. 9. Przestrzenie unitarne. Prostopadłość wektorów. Ortogonalizacja. 10. Dopełnienia ortogonalne i projekcje. 11. Algebra macierzy. Macierze ortogonalne. Diagonalizacja macierzy. 12. Ciała skończone. Przestrzenie wektorowe nad ciałami skończonymi. 13. Kody korygujące błędy. 14. Kody liniowe. 15. Generatory macierzowe. 16. Macierze kontroli parzystości. 17. Kody ortogonalne.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
WIEDZA			
W_01	Wykład konwencjonalny.	Egzamin, zaliczenie ustne.	Sprawdzian pisemny.
W_02	Wykład konwencjonalny.	Egzamin, zaliczenie ustne.	Sprawdzian pisemny.
W_03	Wykład konwencjonalny.	Egzamin, zaliczenie ustne.	Sprawdzian pisemny.
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	Ćwiczenia praktyczne.	Kolokwium.	Uzupełnione i ocenione kolokwium.
U_02	Ćwiczenia praktyczne.	Kolokwium.	Uzupełnione i ocenione kolokwium.

U_03	Ćwiczenia praktyczne.	Kolokwium.	Uzupełnione i ocenione kolokwium.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Dyskusja.	Obserwacja.	Karta oceny.
K_02	Dyskusja.	Obserwacja.	Karta oceny.

VI. Kryteria oceny, wagi...**WYKŁAD:**

Wymagane zaliczenie ćwiczeń.

Ocena na podstawie egzaminu pisemnego i ustnego:

91 – 100% (5,0)

81 – 90% (4,5)

71 – 80% (4,0)

61 – 70% (3,5)

51 – 60% (3,0)

0 – 50% (2,0)

ĆWICZENIA:

Wymagana co najmniej 80% frekwencja.

Ocena na podstawie dwóch kolokwiów:

91 – 100% (5,0)

81 – 90% (4,5)

71 – 80% (4,0)

61 – 70% (3,5)

51 – 60% (3,0)

0 – 50% (2,0)

Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	90
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	60

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. W.K. Nicholson, Linear Algebra with Applications, Open Edition, Lyryx, 2019. 2. V. Pless, Introduction to the Theory of Error-Correcting Codes, 3rd ed., Wiley, New York, 1998. 3. W. Stallings: Organizacja i architektura komputerów; WNT, Warszawa, 2000.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. W.K. Nicholson, Linear Algebra with Applications. Partial Student Solution Manual, Open Edition, Lyryx, 2019. 2. Strony internetowe podawane na zajęciach.