

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Teoria informacji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Information theory
KOD PRZEDMIOTU	WiIT I oIN D14 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	8

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
8	18	0	18	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 .Nauczyć studentów niezbędnych pojęć i metod teorii informacji i elementów kodowania

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenia z algebry liniowej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna pojęcia teorii ciał skończonych, ciągów pseudolosowych, podstawowe pojęcia o kodach i systemach transmisji danych

EK2 Wiedza Student zna podstawy teorii Shannona, własności entropii, podstawy kompresji danych

EK3 Umiejętności Student umie stosować podstawowe kody liniowe, cykliczne i inne kody do kodowania i dekodowania informacji, operując własnościami entropii i umie je stosować

EK4 Kompetencje społeczne Student umie stosować podstawowe kody do kodowania i dekodowania informacji, operując własnościami entropii i umie je stosować, oraz pracować z literaturą w celu uzupełnienia wiedzy

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy transmisji danych i charakterystyka kodów. Kody bezprzedrostkowe. Kodowanie ekonomiczne	1
W2	Ciała skończone i ciągi pseudolosowe	2
W3	Teoria Shannona, entropia	4
W4	Kody liniowe (kodowanie i dekodowanie)	4
W5	Kody cykliczne (kodowanie i dekodowanie). Kody BCH	1
W6	Elementarne własności informacji	2
W7	Kompresja informacji. Metody stratne i bezstratne.	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Konstruowanie ciągów pseudolosowych i ciał skończonych	2
L2	Badanie własności entropii	2
L3	Kodowanie i dekodowanie za pomocą kodów liniowych	3
L4	Kodowanie i dekodowanie za pomocą kodów cyklicznych i, w szczególności, kodów BCH	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Badanie elementarnych własności informacji	4
L6	Metody kompresji informacji. Metody stratne i bezstratne.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1. Wykłady. W sytuacji zdalnego nauczania prowadzone są za pośrednictwem MS Teams, na żywo.

N2 Narzędzie 2. Laboratorium.

N3 Narzędzie 3. Konsultacje.

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	74
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 . kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne.

P2 Egzamin pisemne.

P3 Egzamin ustny.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu przystępują studenci, którzy zaliczyli ćwiczenia.

W2 Egzamin pisemny składa się z części zadaniowej o teoretycznej

W3 Ocena końcowa uwzględnia oceny P1, P2, P3

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć o teorii ciał skończonych, kodach bezprzedrostkowych, systemach transmisji danych
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe pojęcia o teorii ciał skończonych, kodach bezprzedrostkowych, systemach transmisji danych, ilustruje ich przykładami
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe pojęcia i podstawowe zagadnienia o teorii ciał skończonych, kodach bezprzedrostkowych, systemach transmisji danych, ilustruje ich przykładami, rozwiązując elementarne zadania
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe pojęcia, podstawowe zagadnienia, ich dowody i interpretacje, o teorii ciał skończonych, kodach bezprzedrostkowych, systemach transmisji danych, ilustruje ich przykładami, rozwiązując elementarne zadania
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawowe pojęcia, podstawowe zagadnienia, ich dowody i interpretacje, o teorii ciał skończonych, kodach bezprzedrostkowych, systemach transmisji danych, ilustruje ich przykładami, rozwiązując standardowe zadania praktycznego i teoretycznego charakteru
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe pojęcia, podstawowe zagadnienia, ich dowody i interpretacje, o teorii ciał skończonych, kodach bezprzedrostkowych, systemach transmisji danych, ilustruje ich przykładami, rozwiązując standardowe i niestandardowe zadania praktycznego i teoretycznego charakteru
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstaw teorii Shannona, podstawowych definicji, własności entropii
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy teorii Shannona, podstawowe definicje, własności entropii, ilustruje ich przykładami
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe pojęcia i podstawowe zagadnienia teorii Shannona, własności entropii, ilustruje ich przykładami, rozwiązując elementarne zadania

NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe pojęcia, podstawowe zagadnienia, ich dowody i interpretacje teorii Shannona, własności entropii, ilustruje ich przykładami, rozwiązując elementarne zadania
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawowe pojęcia, podstawowe zagadnienia, ich dowody i interpretacje teorii Shannona, własności entropii, ilustruje ich przykładami, rozwiązując standardowe zadania teoretycznego i praktycznego charakteru
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawowe pojęcia, podstawowe zagadnienia, ich dowody i interpretacje teorii Shannona, własności entropii, ilustruje ich przykładami, rozwiązując standardowe i niestandardowe zadania teoretycznego i praktycznego charakteru
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstaw kodów liniowych, nie operuje własnościami entropii
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawy kodów liniowych, operuje własnościami entropii, może zilustrować ich przykładami
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawy kodów liniowych, zna podstawowe zagadnienia, operuje własnościami entropii, może zilustrować ich przykładami, umie kodować i dekodować za pomocą kodów liniowych
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawy kodów liniowych, zna podstawowe zagadnienia i ich dowody, operuje własnościami entropii, może zilustrować ich przykładami, umie kodować i dekodować za pomocą kodów liniowych
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawy kodów liniowych, zna podstawowe zagadnienia i ich dowody, operuje własnościami entropii, może zilustrować ich przykładami, umie kodować i dekodować za pomocą kodów liniowych, umie rozwiązać teoretyczne i praktyczne standardowe zadania
NA OCENĘ 5.0	Student zna podstawy kodów liniowych, zna podstawowe zagadnienia i ich dowody, operuje własnościami entropii, może zilustrować ich przykładami, umie kodować i dekodować za pomocą kodów liniowych, umie rozwiązać teoretyczne i praktyczne standardowe i niestandardowe zadania
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie umie stosować podstawowe własności kodów liniowych do kodowania i dekodowania informacji, nie operuje własnościami entropii i umie je stosować, nie umie pracować z literaturą w celu uzupełnienia wiedzy
NA OCENĘ 3.0	Student umie stosować podstawowe kodów liniowych do kodowania i dekodowania informacji, operuje własnościami entropii i umie je stosować, umie pracować z literaturą w celu uzupełnienia wiedzy
NA OCENĘ 3.5	Student umie stosować podstawowe kodów liniowych do kodowania i dekodowania informacji, operuje własnościami entropii i umie je stosować, umie pracować z literaturą w celu uzupełnienia wiedzy, wie podstawowe zagadnienia
NA OCENĘ 4.0	Student umie stosować podstawowe kodów liniowych do kodowania i dekodowania informacji, operuje własnościami entropii i umie je stosować, umie pracować z literaturą w celu uzupełnienia wiedzy, wie podstawowe zagadnienia i umie ich udowodnić

NA OCENĘ 4.5	Student umie stosować podstawowe kodów liniowych do kodowania i dekodowania informacji, operując własnościami entropii i umie je stosować, umie pracować z literaturą w celu uzupełnienia wiedzy, wie podstawowe zagadnienia i umie ich udowodnić, rozwiązuje zadania teoretyczne i praktyczne standardowe
NA OCENĘ 5.0	Student umie stosować podstawowe kodów liniowych do kodowania i dekodowania informacji, operując własnościami entropii i umie je stosować, umie pracować z literaturą w celu uzupełnienia wiedzy, wie podstawowe zagadnienia i umie ich udowodnić, rozwiązuje zadania teoretyczne i praktyczne standardowe i niestandardowe

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W01	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1 P2 P3
EK2	I1_W01	Cel 1	W2 W3 L2 L3	N1 N2 N3	F1 P1 P2 P3
EK3	I1_U01b	Cel 1	W4 W5 L3 L4	N1 N2 N3	F1 P1 P2 P3
EK4	I1_K01	Cel 1	W6 W7 L5 L6	N1 N2 N3	F1 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **A. Pilitowska** — *Algebraiczne aspekty teorii kodów*, Warszawa, 2008, Oficyna wyd. Politechniki Warszawskiej
- [2] | **W. Mochnacki** — *Kody korekcyjne i kryptografia*, Wrocław, 2000, Oficyna wyd. Politechniki Wrocławskiej
- [3] | **O. Artemowicz, A. Piękosz** — *Algebra*, Kraków, 2010, Wyd. Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Shu-Lin** — *An Introduction to Error-Correcting Codes*, London, 1970, Prentice-Hall

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **J. Wolfowitz** — *Coding Theory and Information Theory*, Berlin Heidelberg, 1978, Springer Verlag
- [2] | **R. Ash** — *Information Theory*, New York London Sidney, 1965, Interscience Publ.

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Orest Artemowych (kontakt: artemo@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. Dr Hab. Orest Artemowych (kontakt: artemo@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....