

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Cyberbezpieczeństwo

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Pracownia problemowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Problem Solving
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIIS D10 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
2	0	0	0	0	0	45

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wykorzystanie wiedzy z różnych obszarów informatyki w celu poprawnego sformułowania hipotez i problemów badawczych w obszarze cyberbezpieczeństwa.

Cel 2 Dobór odpowiednich metod i narzędzi do rozwiązywania postawionych problemów badawczych.

Cel 3 Umiejętność wykonania poprawnej analizy teoretycznej i eksperymentalnej efektywności wybranych metod i narzędzi rozwiązywania problemów badawczych, przeprowadzenie wszechstronnej analizy statystycznej otrzymanych wyników eksperymentalnych, sformułowanie wniosków z przeprowadzonej analizy.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa wiedza w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych, bezpieczeństwa przetwarzania i przechowywania danych, analizy ruchu w sieciach i przepływu informacji w systemach informatycznych (zaliczenie tematycznie powiązanych przedmiotów w poprzednim semestrze).
- 2 Podstawy programowania w Python, lub/i Java lub/i C++.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zaawansowana wiedza w zakresie podstawowych i nowoczesnych narzędzi informatycznych oraz problemów informatycznych i inżynierskich (praktycznych) z zakresu bezpieczeństwa danych i bezpieczeństwa systemów informatycznych, które mogą być rozwiązywane z zastosowaniem tych narzędzi.

EK2 Umiejętności Umiejętność formułowania problemów i hipotez badawczych na podstawie wiedzy zebranej z literatury i wiedzy/doświadczenia praktycznego.

EK3 Umiejętności Umiejętność analizy narzędzi i metod dedykowanych rozwiązywaniu postawionych problemów, implementacja tych metod i przeprowadzenie eksperymentów wraz z analizą ich wyników.

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność prezentacji wyników swojej pracy indywidualnej na forum grupy, uczestnictwo w dyskusji merytorycznej, umiejętność pracy w zespole (w razie potrzeby), planowania i zarządzania pracą tego zespołu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wyjaśnienie celów przedmiotu, podanie przykładów aktualnych interesujących problemów praktycznych z zakresu cyberbezpieczeństwa, w rozwiązywaniu których mogą mieć zastosowanie nowoczesne narzędzia informatyczne, np. metody sztucznej inteligencji.	3
P2	Utworzenie zespołów wykonawczych lub ustalenie zakresu pracy indywidualnej studentów (głosowanie na forum grupy), ustalenie planu pracy, zebranie danych eksperymentalnych - formalny opis problemu badawczego i danych - wygenerowanie I części raportu.	8
P3	Realizacja II etapu prac - dobór, charakterystyka i implementacja metod rozwiązywania problemu, aktualizacja raportu.	12
P4	Realizacja III etapu prac - przeprowadzenie analizy teoretycznej i eksperymentalnej, opracowanie wyników eksperymentów, sformułowanie wniosków z eksperymentów i wniosków końcowych, aktualizacja raportu.	16
P5	Prezentacja rezultatów pracy i raportu końcowego.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Dyskusja i konsultacje

N3 Platforma e-learningowa i narzędzia do pracy zdalnej (MS TEAMS, DELTA)

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

Nie przeprowadza się testu wprowadzającego.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena ze sprawozdania -poprawność sformułowania wszystkich elementów sprawozdania, otrzymane rezultaty i zaangażowanie studenta (w przypadku pracy w grupie).

F2 Ocena z prezentacji projektu.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących (85%, 15%)

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Pozytywna ocena podsumowująca.**W2** Brak nieusprawiedliwionych nieobecności na obowiązkowych formach zajęć**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Praca indywidualna studenta monitorowana przez nauczyciela na zajęciach i w ramach konsultacji poprzez MS TEAMS i platformę e-learningową.**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać prostej krytycznej analizy wiedzy pozyskanej z różnych źródeł (Internet, literatura, doświadczenie, doświadczenie zawodowe) w celu identyfikacji najważniejszych problemów badawczych i praktycznych z zakresu bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zgromadzić znaczny wolumin informacji dotyczących bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych, potrafi je uporządkować i sformułować problemy, które mogą być rozwiązywane z wykorzystaniem dedykowanych narzędzi informatycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zgromadzić informacje potrzebne do sformułowania problemu badawczego lub/i inżynierskiego dotyczącego bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz określić klasę metod informatycznych dedykowanych rozwiązaniu tego problemu.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi gromadzić i porządkować wiedzę potrzebną do sformułowania złożonych problemów badawczych dotyczących bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych, potrafi zebrać i uporządkować dane oraz dobrać metody do rozwiązywania tych problemów.
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze sobie radzi z pozyskiwaniem i klasyfikacją danych i informacji (wiedzy) potrzebnych do sformułowania złożonych problemów badawczych dotyczących bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych, potrafi dobrać odpowiednie narzędzia do rozwiązywania tych problemów, potrafi uzasadnić ten wybór.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi sformułować prosty problem badawczy lub/i inżynierski z zakresu cyberbezpieczeństwa bazując na pozyskanej wiedzy lub doświadczeniu, potrafi zdefiniować bardzo prosty opis formalny problemu.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi sformułować w formalny sposób niezbyt skomplikowany problem badawczy lub/i inżynierski z zakresu cyberbezpieczeństwa, potrafi określić podstawowe parametry potrzebne do jego rozwiązania.

NA OCENĘ 4.0	Student poprawnie formułuje złożony problem badawczy lub/i inżynierski z zakresu cyberbezpieczeństwa, potrafi go formalnie zdefiniować posługując się aparatem matematycznym, jeśli jest to możliwe, potrafi zdefiniować i określić podstawowe parametry potrzebne do jego rozwiązania.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zdefiniować złożony problem badawczy lub/i inżynierski z zakresu cyberbezpieczeństwa, potrafi go formalnie zdefiniować posługując się aparatem matematycznym, potrafi ocenić złożoność tego problemu i przedyskutować teoretycznie "przestrzeń" jego potencjalnych rozwiązań.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zdefiniować bardzo złożony problem badawczy lub/i inżynierski z zakresu cyberbezpieczeństwa, potrafi go formalnie zdefiniować posługując się aparatem matematycznym, przeprowadzić wszechstronną analizę jego złożoności i potencjalnych sposobów rozwiązania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać proste metody i narzędzia do rozwiązywania postawionego problemu, potrafi przeprowadzić ich implementację, zaplanować i wykonać proste testy, potrafi ogólnie ocenić wyniki testów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi dobrać właściwe metody i narzędzia do rozwiązywania zdefiniowanych problemów, potrafi uzasadnić ich wybór, potrafi przeprowadzić ich implementację i wykonać testy oraz dokonać prostej oceny uzyskanych rezultatów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dokonać wszechstronnego przeglądu dostępnych metod i narzędzi dedykowanych postawionemu problemowi badawczemu, potrafi dobrać wzorce projektowe i zaimplementować wybrane metody, potrafi uzasadnić wybór tych metod, potrafi zaplanować i przeprowadzić testy narzędzi, potrafi przeprowadzić analizę statystyczną uzyskanych wyników.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dokonać wszechstronnego przeglądu dostępnych metod i narzędzi dedykowanych postawionemu problemowi badawczemu, potrafi dobrać wzorce projektowe i zaimplementować wybrane metody, potrafi uzasadnić wybór tych metod, potrafi zaplanować i przeprowadzić testy narzędzi, potrafi przeprowadzić kompleksową analizę statystyczną uzyskanych wyników.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dokonać kompleksowego przeglądu dostępnych metod i narzędzi dedykowanych postawionemu problemowi badawczemu, potrafi dobrać wzorce projektowe i zaimplementować wybrane metody, potrafi wprowadzić własne modyfikacje tych metod, potrafi uzasadnić wybór tych metod, potrafi zaplanować i przeprowadzić testy narzędzi, potrafi przeprowadzić kompleksową analizę statystyczną uzyskanych wyników.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi poprawnie wykonać raport z przeprowadzonej pracy według zaproponowanego szablonu, potrafi zaprezentować efekty swojej pracy przed grupą.

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wykonać dosyć obszerny raport z przeprowadzonej pracy według zaproponowanego szablonu, potrafi zaprezentować efekty swojej pracy przed grupą.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wykonać obszerny raport z przeprowadzonej pracy według zaproponowanego szablonu, potrafi zaprezentować efekty swojej pracy przed grupą i zainicjować dyskusję na forum grupy.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wykonać bardzo obszerny raport z wykonanych prac, nie ogranicza się do zaproponowanego szablonu, prezentuje efekty pracy na forum grupy za pomocą interaktywnej prezentacji dokumentu i wyników eksperymentów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wykonać bardzo obszerny raport z wykonanych prac, nie ogranicza się do zaproponowanego szablonu, prezentuje efekty pracy na forum grupy za pomocą interaktywnej prezentacji dokumentu i wyników eksperymentów wraz z demonstratorem oprogramowania i planami dalszych badań.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I2_W01 I2_W02 I2_W05 I2_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	I2_U01b I2_U02b I2_U03b	Cel 2	P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	I2_U02b I2_U03b I2_U07 I2_U08	Cel 2 Cel 3	P2 P3 P4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	I2_U02b I2_U03b I2_K02 I2_K04	Cel 3	P4 P5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Oleg Zero** — *Data Science w Pythonie. Kurs video. Algorytmy uczenia maszynowego*, , 2023, Videopoint
- [2] | **Ortega Jose Manuel** — *Bezpieczeństwo sieci w Pythonie. Rozwiązywanie problemów za pomocą skryptów i bibliotek*, Gliwice, 2021, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Dobrowolski Krzysztof** — *Problem Solving jest dla ludzi. Skuteczne rozwiązywanie problemów w każdym biznesie*, , 2021, Onepress

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. prof.PK Joanna Kołodziej (kontakt: joanna.kolodziej@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab., prof. PK Joanna Kołodziej (kontakt: joanna.kolodziej@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. prof. PK Jacek Leśkow (kontakt: mail@example.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....