

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/21-2023/24
(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy informatyki
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Mechatronika
Poziom studiów	pierwszy stopień
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	ogólny
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr hab. inż. K. Szemela, Prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Krzysztof Szemela, Prof. UR, mgr Paweł Ligęzka

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	15			15					3

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
- ☒ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

WYKŁAD: ZALICZENIE BEZ OCENY, ĆWICZENIA ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza z zakresu matematyki
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie z problematyką kodowania liczb i przechowywania danych
C2	Wprowadzenie do algorytmów i struktur danych
C3	Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami kryptografii

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	tworzenie algorytmów z użyciem podstawowych narzędzi programowania, implementacje podstawowych struktur danych (drzewa binarne, stosy, listy, tablice),	K_W09
EK_02	optymalizacja algorytmów w celu zastosowania ich do rozwiązania zadań inżynierskich, wprowadzenie metod programistycznych potrzebnych do realizacji problemu inżynierskiego	K_U06,
EK_03	tworzenie prostych algorytmów opartych na podstawowych strukturach danych	K_U13
EK_04	potrafi wskazać gotowe rozwiązania kryptograficzne w celu ochrony i przesyłania poufnych danych	K_U15
EK_05	rozumie potrzebę szyfrowania i zabezpieczania danych wrażliwych w dobie współczesnej komunikacji sieciowej	K_K04

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Systemy liczbowe : system dwójkowy, ósemkowy i szesnastkowy. Kodowanie liczb całkowitych: kodowanie znak – moduł, kodowanie U1, U2(2 godz.)
2. Kodowanie liczb rzeczywistych: kodowanie stało i zmiennoprzecinkowe, standard IEEE754 (3 godz.)
3. Podstawowe struktury danych: tablice, listy, drzewa binarne, stosy (2 godz.).
4. Wprowadzenie podstawowych narzędzi programistycznych: deklaracja zmiennych, operator przypisania, operatory logiczne, instrukcje warunkowe oraz iteracyjne. Wprowadzenie do prostych algorytmów: znajdowanie największego wspólnego dzielnika, przeszukiwanie tablic, algorytmy sortujące (2 godz.)

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

5. Wstęp do kryptografii: podstawowe rodzaje szyfrów: szyfr Cezara, szyfr Vigenera, szyfrowanie symetryczne (sieci Feistela, algorytm DES) i asymetryczne. Komunikacja tajna z użyciem klucza publicznego i prywatnego (4 godz.).
6. Przeprowadzenie kolokwium zaliczeniowego (2 godz.)

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Podczas ćwiczeń audytoryjnych studenci są zapoznawani w praktyce z treściami prezentowanymi podczas wykładu.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: praca w grupach, rozwiązywanie zadań przy tablicy, gry dydaktyczne.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., ...)
EK_01	Kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćw.
EK_02	Kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćw.
EK_03	Kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćw.
EK_04	Kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćw.
EK_05	Kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie wykładu: jedno kolokwium zaliczeniowe na koniec semestru.
Zaliczenie ćwiczeń: jedno kolokwium zaliczeniowe na koniec semestru. Ponadto aktywność studentów oceniana jest na bieżąco podczas zajęć. Oceny z aktywności mają wpływ na ocenę końcową.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego	2

(udział w konsultacjach, egzaminie)	
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	43
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

„Kryptografia, teoretyczne podstawy i praktyczne zastosowania”- Cz. Kościelny, M. Kurkowski, M. Srebrny.
„Programowanie i kodowanie maszyn cyfrowych”- P.M. Sherman, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1968
„Autokody i programowanie maszyn cyfrowych”- K. Fijałkowski, Wyd. 3 zm. seria 2, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1976.
„Dydaktyka informatyki i informatyka w dydaktyce”-monografia/praca Agnieszki Szewczyk, Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ekonomicznych, Instytut Informatyki w Zarządzaniu-Szczecin: Printshop, 2006
„Generatory liczb losowych: programowanie i testowanie na maszynach cyfrowych/Ryszard Zieliński- Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1972, Algorytmy+ struktury danych =programy- N. Wirth, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1980
„Nowoczesne maszyny i systemy cyfrowe/ Donald Eadie, tł.[z ang.] Zbigniew Muszyński- Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1975

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej