



WYDZIAŁ FIZYKI I ASTRONOMII

DZIEKANAT

pl. Maxa Born'a 9, pok. 102
50-204 Wrocław

tel. +48 71 375 93 57 | +48 71 375 94 04
fax +48 71 321 76 82

dziekanat.wfa@uwr.edu.pl | www.wfa.uni.wroc.pl

UCHWAŁA Nr 67/2018
Rady Wydziału Fizyki i Astronomii
Uniwersytetu Wrocławskiego
podjęta w dniu
13 listopada 2018 r.

w sprawie zagadnień na egzamin dyplomowy

Rada Wydziału ustala następujące zagadnienia na egzamin inżynierski dla kierunku Informatyka Stosowana i Systemy Komputerowe:

Lista objętych programem kształcenia na kierunku ISSP zagadnień z zakresu *informatyki stosowanej* obowiązujących na egzaminie inżynierskim:

A.1. Programowanie C++

- a. obiekt, klasa, metoda, *this*
- b. hermetyzacja danych
- c. funkcje wirtualne
- d. obsługa błędów, wyjątki, RAII (ang. *resource acquisition is initialization*)
- e. przekazywanie parametrów do funkcji (wskaźniki, referencje, wartość, *move*)

A.2. Języki skryptowe

- a. porównanie z językami kompilowanymi (wady, zalety)
- b. przekazywanie parametrów do funkcji (Python)

A.3. Algorytmy

- a. złożoność obliczeniowa algorytmów
- b. algorytmy sortowania
- c. wady i zalety rozwiązań rekurencyjnych

A.4. Struktury danych

- a. lista, mapa, tablica, zbiór (przykład problemu pasującego do danej struktury)
- b. drzewa binarne, binarne drzewa poszukiwań, drzewa czerwono-czarne
- c. graf (definicja, zastosowania w informatyce)

A.5. Bazy danych



- a. rodzaje baz danych (relacyjne, nierelacyjne)
- b. składnia i zastosowanie języka SQL

A.6. Aplikacje WWW

- a. CSS (selektory i ich składanie, klasy)
- b. HTML (składnia, tabele i ich formatowanie)
- c. Java Script (jQuery, składnia języka, *canvas*)

A.7. Urządzenia mobilne

- a. platforma Android (środowisko uruchomieniowe, maszyna wirtualna, warstwa deweloperska, warstwa aplikacji)
- b. programowanie na platformie Android (narzędzia, języki, aktywność (ang. *activity*) i intencja (ang. *intent*))
- c. cykl życia aplikacji

A.8. Modelowanie

- a. metody numeryczne rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych
- b. systemy cząsteczkowe (ang. *particle systems*)
- c. model masy zawieszonyj na sprężynie (ang. *spring-mass model*)

A.9. Statystyka

- a. histogram i charakterystyki próby: średnia, wariancja i mediana
- b. centralne twierdzenie graniczne i jego znaczenie praktyczne

Lista objętych programem kształcenia na kierunku ISSP zagadnień z zakresu *systemów pomiarowych* obowiązujących na egzaminie inżynierskim:

B.1. Pomiar oraz ocena niepewności pomiaru

- a. przyrządy pomiarowe wielkości elektrycznych (woltomierz, amperomierz, omomierz)
- b. dokładność przyrządu i niepewność pomiaru
- c. pomiary pośrednie i prawo propagacji niepewności
- d. prawidłowy zapis wyników pomiaru

B.2. Obwody prądu stałego

- a. prawa Kirchhoffa i twierdzenie Thevenina
- b. idealne i rzeczywiste źródło napięcia
- c. połączenie szeregowe i równoległe elementów (rezystancja i pojemność zastępcza)
- d. dzielnik napięcia (efekt obciążenia, sztywność)

B.3. Elementy obwodów elektrycznych

- a. elementy RLC (właściwości, charakterystyki, przykłady praktycznego wykorzystania)
- b. pasywne elementy półprzewodnikowe (diody)

- c. aktywne elementy półprzewodnikowe (tranzystory)
- d. wzmacniacze operacyjne (parametry idealnego i rzeczywistego wzmacniacza, sprzężenie zwrotne, układy pracy)

B.4. Akwizycja danych pomiarowych

- a. etapy akwizycji danych
- b. strona sprzętowa i programistyczna
- c. LabVIEW jako narzędzie komputerowego wspomaganie pomiarów i przetwarzania danych

B.5. Przetwarzanie i transmisja sygnałów

- a. prawidłowe odwzorowanie sygnału
- b. filtrowanie
- c. konwersja analogowo-cyfrowa i cyfrowo-analogowa
- d. metody i rodzaje transmisji
- e. rodzaje modulacji

B.6. Układy cyfrowe

- a. bramki logiczne i ich fizyczna realizacja
- b. układy kombinacyjne (sumator, komparator, enkoder, dekoder, multiplekser, demultiplekser)
- c. układy sekwencyjne (zatrząsk, przerzutnik, rejestr, licznik, maszyna stanów)
- d. pamięci (rodzaje, budowa, łączenie)
- e. mikrokontrolery
- f. programowalne układy logiczne (FPGA).