

## **REGULAMIN KADD (2016)**

Przedmiot jest prowadzony przez dr inż. Łukasza Graczykowskiego.

Laboratorium stanowi uzupełnienie wykładu pod tym samym tytułem.

Zajęcia trwają 15 tygodni (1 godzina wykładu, 2 godziny laboratorium tygodniowo).

### **Prowadzący zajęcia laboratoryjne:**

dr inż. Łukasz Graczykowski (ROOT)

mgr inż. Tobiasz Czopowicz (ROOT)

mgr inż. Andrzej Lipiec (ROOT)

mgr inż. Tomasz Sobiech (MATLAB)

### **Organizacja zajęć laboratoryjnych:**

- przewidzianych jest 15 zajęć laboratoryjnych (w tym 1 wstępne, 11 punktowanych, 2 kolokwia, 1 dodatkowe)
- zajęcia prowadzone będą w środowisku ROOT albo MATLAB
- obecność jest obowiązkowa (możliwe są maksymalnie 2 nieobecności nieusprawiedliwione; w przypadku dłuższej choroby / dłuższej usprawiedliwionej nieobecności, warunki zaliczenia będą ustalane indywidualnie);
- w przypadku osób, które uzyskały rejestrację na semestr w trakcie jego trwania – koniecznym warunkiem do zdobycia pozytywnej oceny z przedmiotu będzie zaliczenie pierwszego kolokwium w terminie;
- spóźnienie na zajęcia powyżej 15 minut automatycznie jest odnotowane jako nieobecność nieusprawiedliwiona
- zajęcia trwają 90 minut, odbywają się bez przerwy;

### **Zasady oceniania na zajęciach punktowanych:**

- zajęcia punktowane obejmują wykonanie 11 zadań o zróżnicowanym stopniu trudności
- dopuszczenie do wykonania zadania może być uwarunkowane zaliczeniem kolokwium wstępnego
- w trakcie pisania programu wolno korzystać z napisanych przez siebie programów oraz zasobów Internetu\*
- napisany w trakcie trwania laboratorium program należy oddać na tych samych zajęciach
- za każde zadanie można otrzymać 0-5 pkt

\*) nie wolno korzystać z programów pocztowych (chyba, że prowadzący wyrazi zgodę), komunikatorów internetowych, serwisów społecznościowych (w celu komunikacji z innymi użytkownikami), ani z programów kolegów z grupy swojej, jak i żadnej innej; korzystanie z telefonów komórkowych (smartfonów, tabletów) jest także zabronione.

- w przypadku nie skończenia programu na zajęciach oceniony zostanie napisany, działający jego fragment; program należy skończyć we własnym zakresie i przedstawić prowadzącemu najpóźniej w kolejnym tygodniu zajęć (na zajęciach lub konsultacjach); za skończenie programu po zajęciach możliwe będzie zdobycie dodatkowego 1 pkt - jednakże tylko w przypadku przedstawienia w pełni działającego programu; suma zdobytych punktów za program skończony poza zajęciami nie może być większa niż 4; poprawa polega na zademonstrowaniu działającego programu oraz dyskusji z prowadzącym (co w przypadku prezentacji na kolejnych zajęciach skraca czas pisania programu dedykowanego dla tych konkretnych zajęć); niedokończenie programu może skutkować niedopuszczeniem do kolejnych zajęć;
- w przypadku nieobecności studenci są zobowiązani do zrealizowania materiału we własnym zakresie i przedstawienia rozwiązania najdalej 2 tygodnie po nieobecności (na zajęciach lub konsultacjach) – w przypadku usprawiedliwionej nieobecności możliwe jest zaliczenie zaległego programu na mniejszą (4 pkt) ilość punktów;
- w przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej liczba zdobytych punktów wynosi 0 (zero).
- mogą być zadawane prace domowe.

#### **Zasady oceniania kolokwiiów:**

- w trakcie semestru będą 2 (dwa) kolokwia: jedno w połowie semestru, drugie na końcu;
- kolokwium będzie polegało na napisaniu 3 (trzech) programów z materiału zrealizowanego na zajęciach.
- napisane programy należy przesłać przed końcem trwania kolokwium na adres e-mailowy prowadzącego;
- programy będą oceniane w skali 0-30 pkt (0-10 pkt za każdy program).

#### **Ocena końcowa**

Na ocenę końcowa przedmiotu wpływają:

wyniki z kolokwium z laboratorium:  $\max 30 * 2 \text{ pkt} = 60 \text{ pkt}$ ;

wyniki z programów napisanych na zajęciach:  $\max 5 * 11 \text{ pkt} = 55 \text{ pkt}$ ;

wyniki z kolokwium z wykładu:  $\max 35 \text{ pkt}$  (przy drugim podejściu możliwe będzie zdobycie 30 pkt)

Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie procentowego udziału sumy uzyskanych punktów do sumy punktów możliwej do uzyskania (150 pkt) wg. następującej zależności:

> 50% - 3.0

> 60% - 3.5

> 70% - 4.0

> 80% - 4.5

> 90% - 5.0

**UWAGA! Do zaliczenia przedmiotu konieczne jest zaliczenie (zdobycie więcej niż 50% punktów możliwych do zdobycia w konkretnym podejściu) wszystkich kolokwiiów.**

Na ostatnich (15) zajęciach laboratoryjnych możliwe jest poprawienie kolokwium (z laboratorium). Możliwe jest jednokrotne poprawianie kolokwium. Bez względu na wynik poprawy kolokwium, punkty zdobyte za kolokwium w trybie regularnym są anulowane. Przy poprawie kolokwium możliwe jest zdobycie max. 24 pkt (po 8 pkt za program). W celu zaliczenia kolokwium należy zdobyć >50% punktów.

## **Literatura**

1. **S. Brandt; Analiza danych, PWN, Warszawa (1998)**
2. R. Nowak, Statystyka dla fizyków, PWN, Warszawa (2002)
3. W.T.Eadie, D.Drijard, F.E.James, M.Ross, B.Sadoulet;  
Metody statystyczne w fizyce doświadczalnej, PWN, Warszawa (1989)
4. A.Plucińska, E.Pluciński; Elementy probabilistyki, PWN, Warszawa (1979)
5. Programy biblioteki CERN : CERNLIB, HBOOK, PAW, ROOT

## **PROGRAM WYKŁADU**

- 1) Pomiar w eksperymentach fizycznych (przypomnienie z rachunku niepewności).
- 2) Zmienne losowe i ich rozkłady (1D, 2D, nD, prawo propagacji niepewności).
- 3) Elementy metody Monte Carlo, generacja liczb pseudolosowych za pomocą komputera.
- 4) Podstawowe rozkłady statystyczne (dyskretne i ciągłe; centralne twierdzenie graniczne).
- 5) Pomiar jako pobieranie próby. Estymatory.
- 6) Metoda największej wiarygodności.
- 7) Weryfikacja hipotez statystycznych (m. in. test  $\chi^2$ )
- 8) Metoda najmniejszych kwadratów (przypadek liniowy, wielomianowy, ...)
- 9) Zagadnienie minimalizacji i optymalizacji.