



Academia Navală „Mircea cel Bătrân”

Facultatea de Inginerie Marină

Departamentul Sisteme Electromecanice Navale

Laboratorul Multidisciplinar

1. DESTINAȚIE

Laboratorul Multidisciplinar asigură desfășurarea activităților practice la disciplinele *Programarea calculatoarelor și Limbaje de programare, Programe software pentru nave complet automatizate, Desen tehnic și infografică și Informatică aplicată.*

2. OBIECTIV GENERAL

Laboratorul Multidisciplinar oferă studenților o experiență practică și interactivă menite să permită studenților înțelegerea și exersarea conceptele și principiile esențiale ale informaticii. Acest laborator își propune dezvoltarea abilităților cursanților în vederea:

- Dobândirii noțiunilor și cuvintelor cheie specifice domeniului Știința Calculatoarelor și Tehnologia Informației, prin prezentarea principiilor sistemelor numerice de calcul, algoritmică și programare și a aplicațiilor uzuale;
- Familiarizarea cu conceptele moderne de programare și abordare a proiectelor specifice domeniului utilizând instrumente informatice precum și de formare a abilităților privind analiza, planificarea și rezolvarea cu ajutorul calculatorului a diverselor tipuri de probleme;

3. OBIECTIVE SPECIFICE

- Proiectarea și evaluarea activităților teoretice și practice specifice fiecărei discipline;
- Utilizarea de metode, tehnici și instrumente de analiza și gândire algoritmică

specifice domeniului TIC în vederea rezolvării unor probleme de complexitate mică și medie.

- Dezvoltarea capacității studenților de a elabora și reprezenta algoritmi prin cele 2 metode (schema logică și pseudocod).
- Codificarea algoritmilor utilizând diferite medii integrate de dezvoltare/programare.

4. DOTARE

- 32 stații de lucru individuale dotate cu calculatoare de ultima generație cu conexiune la Internet;
- Videoproiector și ecran de proiecție;
- software cu licență (Windows 10 Professional, Microsoft Office, AutoCAD, SolidEdge, Raptor, Dev-C++, Matlab)
- Tabla interactiva

5. LUCRĂRI DE LABORATOR EFECTUATE

- Utilizarea instrumentelor avansate de editare Office
- Noțiuni introductive de algoritmică și programare.
- Bazele programării (Reprezentarea și structurarea informației, Baze și sisteme de numerație)
- Noțiunea de algoritm. Limbaj algoritmic, Elaborarea algoritmilor, Structuri algoritmice, Caracteristici, Metode de reprezentare a algoritmilor, Expresii, operanzi, operatori. Precedența și asocierea operatorilor.
- Unitățile lexicale ale limbajelor de programare. Structuri de control. Instrucțiuni secvențiale (liniare), alternative/ de selecție (decizia), repetitive (bucla sau ciclul).
- Masive de date. Algoritmi specifici tablourilor.
- Abstractizare. Programare procedurală. Subschemă logică, Proceduri (subrutine).
- Limbaje de programare specializate, Scripturi și funcții Matlab.
- Unități lexicale, Instrucțiuni Matlab: secvențiale (liniare), alternative/ de selecție (decizia), repetitive (bucla sau ciclul).
- Funcții standard Matlab. Funcții Matlab pentru operații matematice. (2h)
- Reprezentări grafice 2D și 3D. Personalizarea graficelor, crearea și controlul axelor și figurilor, crearea obiectelor grafice.
- Calcul simbolic. Definirea variabilelor și funcțiilor simbolice. Substituții. Reprezentarea grafică 2D și 3D a funcțiilor simbolice. Funcții Matlab pentru calcule simbolice: limite de funcții, derivare, integrare, integrarea unor ecuații și sisteme de

ecuații diferențiale, sume.

- Interfețe grafice. Crearea și particularizarea GUI utilizând instrumentele GUIDE și App Designer
- Pachetul de modelare și simulare Simulink. Lansare în execuție, biblioteca de resurse, crearea unui model, definirea și configurarea parametrilor blocurilor modelului, execuția simulării. Modele ierarhizate.

6. Direcții de cercetare:

- Dezvoltarea de instrumente software pentru simularea și modelarea proceselor din ingineria maritimă.
- Modelarea și optimizarea sistemelor complexe cu aplicații în industrie și economie;
- noi tehnologii informatice (blockchain);
- cloud computing;
- inteligență artificială (machine learning, deep learning);
- managementul și analiza avansată a datelor de mari dimensiuni (BigData);
- protecția infrastructurilor critice;
- cercetări multidisciplinare în domeniile conexe TIC;
- transfer tehnologic și valorificarea rezultatelor cercetării.