

Numele disciplinei:	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICV				
Program de studii	ACH								
Cod plan:	22		Cod disciplină:		907				
Anul de studiu:	2	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			C	Credite ECTS (CR):	E(C)	3	
Semestrul:	4						P		
Categoriza disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DF	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								FC	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		28	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	42	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		1	0		2		0		

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Conferențiar Giorgian Neculoiu

Rezultatele învățării:
1. Cunoștințe: Studentul va dobândi cunoștințe fundamentale în: - Gândirea algoritmică și dezvoltarea software-ului, cu accent pe rezolvarea problemelor ingineriei hidrotehnice prin utilizarea algoritmilor eficienți, învățând cum să analizeze, să proiecteze și să implementeze algoritmi în limbaje de programare specifice. - Principiile fundamentale ale reprezentării datelor, structurilor de date, și tehnicile de organizare a datelor într-un mod eficient pentru manipularea și stocarea acestora, adaptate la cerințele aplicațiilor din domeniul hidrotehnic. - Controlul fluxului execuției unui program, inclusiv înțelegerea secvențialității, ramificațiilor (decizii) și iterațiilor, precum și modul de aplicare a acestora în soluționarea problemelor tehnice. - Utilizarea funcțiilor și a modularității pentru a organiza și structura programele, ceea ce permite realizarea unor aplicații software robuste și scalabile. - Manipularea fișierelor și gestionarea erorilor, incluzând citirea, scrierea și procesarea fișierelor pentru stocarea și analiza datelor tehnice în cadrul proiectelor hidrotehnice. - Aplicarea principiilor programării orientate pe obiecte (OOP), incluzând concepte ca encapsularea, moștenirea și polimorfismul, pentru a dezvolta aplicații software eficiente și flexibile în domeniul hidrotehnic. - Utilizarea și integrarea bibliotecilor externe în scopul extinderii funcționalităților aplicațiilor software și al economisirii timpului în dezvoltarea acestora. 2. Abilități: Studentul va fi capabil să: - Aplice gândirea algoritmică pentru a rezolva probleme specifice domeniului construcțiilor hidrotehnice, dezvoltând și implementând algoritmi care să permită simularea și analiza proceselor hidrotehnice. - Utilizeze diverse structuri de date (de exemplu, liste, stive, cozi, arbori) pentru a organiza și manipula eficient datele necesare în aplicațiile de inginerie, optimizând performanța acestora.

- Folosească tehnici de control al fluxului execuției pentru a crea programe funcționale care să răspundă corect și eficient la condițiile date de utilizatori sau de mediul înconjurător.
- Dezvolte funcții și module în cadrul unui program pentru a asigura o structură clară și reutilizabilă, permitând extinderea și întreținerea ușoară a aplicațiilor software.
- Manipuleze fișiere de date, gestionând corect citirea, scrierea și prelucrarea acestora, în vederea stocării și analizei datelor tehnice din domeniul construcțiilor hidrotehnice.
- Aplice principiile programării orientate pe obiecte (OOP) pentru a dezvolta aplicații software complexe, ușor de întreținut și extins, care să poată fi utilizate pentru simulări și analize în domeniul ingineriei hidrotehnice.
- Integreze biblioteci externe pentru a extinde funcționalitățile aplicațiilor, economisind timp și resurse în dezvoltarea acestora.

3. Responsabilitate și autonomie:

Studentul va putea să:

- Dezvolte programe software complete, în mod autonom, pentru aplicarea algoritmilor și soluțiilor în domeniul ingineriei hidrotehnice, demonstrând responsabilitate în respectarea cerințelor tehnice și a termenelor de livrare.
- Aplice principiile programării orientate pe obiecte pentru a construi aplicații software bine structurate, reutilizabile și ușor de adaptat la cerințele viitoare, demonstrând autonomie în procesul de dezvoltare.
- Demonstreze responsabilitate în gestionarea fișierelor și a datelor, asigurându-se că aplicațiile dezvoltate respectă standardele de securitate și calitate.
- Colaboreze eficient în echipe multidisciplinare, utilizând cunoștințele și abilitățile dobândite pentru a contribui la dezvoltarea și implementarea de soluții informatice de calitate în domeniul construcțiilor hidrotehnice.
- Identifice și aplice soluții tehnice corecte și eficiente în dezvoltarea aplicațiilor software, respectând bunele practici în programare și dezvoltare software.

Descrierea cursului:

1. Curs	1. Introducere în C și mediul de dezvoltare (2 ore) 2. Variabile, tipuri de date și operatori (Declarații și inițializare de variabile, Operatori aritmetici, logici și de atribuire, Conversia tipurilor de date, Macrouri și #define) (2 ore) 3. Structuri de control (if, else, else if, switch-case, Bucla for, Bucla while și do-while) (2 ore) 4. Funcții și recursivitate (Definirea și apelarea funcțiilor, Parametrii și returnarea valorilor, Recursivitate, Stiva de execuție) (2 ore) 5. Tablouri și șiruri de caractere (Tablouri unidimensionale și bidimensionale, Inițializare și iterație prin tablouri, char[] vs std::string) (2 ore) 6. Pointeri și alocare dinamică (Pointeri: concepte de bază, Pointeri și tablouri, malloc, calloc, free). (2 ore) 7. Structuri și fișiere în C (struct și typedef, Citire/scriere fișiere). Clase și obiecte (Definirea unei clase, Constructori și destructori, Încapsulare) (2 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Introducere în C și mediul de dezvoltare (Scriere și rulare a unui program, Tipuri de date și afișare, Debugging de bază) (4 ore) 2. Variabile, tipuri de date și operatori (Exerciții cu variabile și operatori, Operatori și precedența lor, Exerciții cu conversia de tipuri) (4 ore) 3. Structuri de control (Exerciții cu if-else, Exerciții cu switch-case, Exerciții cu for și while)(4 ore) 4. Funcții și recursivitate (Funcții simple, Funcții recursive)(4 ore) 5. Tablouri și șiruri de caractere (Exerciții cu tablouri, Exerciții cu șiruri de caractere, Algoritmi de sortare)(4 ore) 6. Pointeri și alocare dinamică (Exerciții cu pointeri, Pointeri și șiruri de caractere, Crearea și ștergerea dinamică a unui tablou). Clase și obiecte

	(Creare și utilizare clase, Exerciții cu constructori)(4 ore) 7. Structuri și fișiere în C (Declarație și utilizare structuri, Scriere și citire din fișier)(4 ore)
3. Bibliografie	1. Standard C++ Library reference, cplusplus.com, online 2. Albu A.: Computer programming. The C language, Editura CONSPRESS, 2013 3. Marinescu M., Suport de curs pentru disciplina Limbaje de programare II, in format electronic, 2006, revizuit in 2014 4. B. Stroustup, The C++ Programming Language, Ed. Addison Wesley, 2013

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	0,5
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0,5
3.2 Teme, rapoarte, etc.	
4. Alte criterii (se vor specifica)	Evaluarea activității la laborator include rezolvarea individuală a 2 aplicații. Participarea la activitățile didactice asistate trebuie să respecte cerințele minimale specificate în Regulamentul privind organizarea activității didactice
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Evaluarea finală se va realiza prin examen tip grilă, asistat de calculator pe platforma https://moodle.utcb.ro (cuprinde și realizarea unei sarcini de programare)	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	8	8. Studiu pentru examinarea finală	10
2. Studiu bibliografie obligatorie		9. Ședințe de consultații	
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei	5	11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme		12. Studiu resurse internet	5
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise		13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	28

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Conferențiar Giorgian Neculoiu

--	--