

| | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codul și denumirea disciplinei: | F.02.O.010 . Structuri de date și algoritmi |
| Titularul disciplinei: | Marin Ștefan |
| Total ore | 75 |
| Prelegeri | 30 |
| Lecții practice | 15 |
| Lucrări de laborator | 30 |
| Lucrări de curs | + |
| Puncte de credit | 4 |
| Destinația | Ciclul I, Licență, Studenții anului I de la specialitățile “Tehnologii informaționale” (526.2), Automatică și Informatică (526.3) și SI (526.5) |

Obiectivele de formare în cadrul disciplinei:

La nivel de cunoaștere și înțelegere: Cunoașterea principiilor de creare și implementare a modelelor SD statice și dinamice și aprofundarea în limbajul de programare C, înțelegerea conceptelor și principiilor algoritmizării, programării și tehnicilor moderne programare și elaborare a produselor software cu diverse modele și structuri pentru analiza și calcularea computerizată a fenomenelor, proceselor și dispozitivelor, începând de la modele simple de algoritmi și programe cu pointeri până la modele complexe în prelucrarea structurilor multidimensionale și șiruri de caractere ce dezvoltă la studenți gândirea coerentă și capacitățile de elaborare și analiză a rezultatelor obținute ce va mări potențialul intelectual al viitorului inginer pentru rezolvarea diverselor probleme cu caracter științific sau tehnic, precum și aprofundarea cunoștințelor în domeniul programării.

La nivel de aplicare și integrare studentul trebuie să însușească metodele moderne de elaborare și tehnicile de programare, să fie capabil să perfecteze condițiile problemelor, să elaboreze SD și algoritmul rezolvării, să scrie programul pe module în limbajul de programare C/C++ conform algoritmului, să salveze și să extragă informații din fișiere, să deruleze și să testeze programul. Să creeze și să efectueze diverse manipulări (reprezentarea listelor generalizate; operații de bază) ale SD abstracte: liste, stive, arbori etc. Specificul actualizării, metodele de alocare dinamică a SD și vizualizarea datelor prin diverse tehnici.

Conținutul cursului: Importanța și rolul SDA în ingineria sistemelor informaționale și informatice. Metodele principale de abordare. Conceptele principale ale SD complexe în programare. Elaborarea algoritmilor și programelor cu SD multidimensionale cu funcții și pointeri la diferit nivel de complexitate în baza diverselor metode și tehnici de prelucrare. Funcții cu argumente de pointeri. Analiza principiilor de structurare și modularizare cu diverse modele de memorie cu alocări dinamice. Caracterizarea specificului algoritmizării problemelor cu diverse modele de SD dinamice complexe. Analiza eficienței creării și operațiilor de bază importante asupra SD abstracte: liste, stive, arbori etc. Reprezentarea listelor generalizate. Specificul actualizării, metodele de alocare a SD și vizualizarea datelor prin diverse tehnici. Analiza eficienței metodelor și tehnicilor de programare a problemelor complexe cu și fără pointeri la diverse tipuri de bază și specificul implementării în C. Exemple în baza diverselor metode și tehnici de prelucrare.

Cunoștințe anterioare necesare: Matematica superioară, Informatica, Fizica, Programarea calculatoarelor, Matematica discretă.

Evaluarea finală: examen scris, în nota finală luând în considerație atestările și activitățile curente în conformitate cu regulamentul în vigoare.

Bibliografie: Cristea Valentin. Tehnici de programare. Ed.:Bucur., Teora, 1993.; Керниган Б., Ритчи Д. Limbajul de programare C.- 1992. *formă electronică*.; Programare calculatoarelor. Îndrumar de laborator. /A.Popescu, S. Marin s.a./- Chisinau.: UTM, 1996; Informatica. Îndrumar de laborator. /A.Popescu, S. Marin /- Chișinău.: UTM, 2003; Marin Șt. Materiale de inițiere în limbajul de programare C și SDA. *formă electronică*. Marin Șt. Materiale didactice pentru lucrări de laborator SDA. *formă electronică*; Liviu Negrescu, „Limbajul C” ,volumul II-IV partea II-a. Editura MicroInformatica, Cluj- napoca 2001; Knuth D. E. Tratat de programarea calculatoarelor. Algoritmi fundamentali. Bucur., Ed.Tehnică, 1998 *formă electronică*; T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, Introducere în algoritmi, Ed. Computer Libris Agora, Cluj-Napoca, 2000