

	FIȘA DISCIPLINEI	Cod:	CD/M – 8.1
	SECURITATEA PRODUSELOR PROGRAM	Pagina	1/6

1. Date despre disciplina

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Ciclul II Studii superioare de master				
Domeniul general de studiu	061 Tehnologii ale Informației și Comunicațiilor				
Programul de studiu de master	Știința Datelor				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență)	I	E	F – disciplina de formare fundamentală	O - disciplina obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20	20		50	60

3. Precondiții de acces la disciplina

Conform planului de învățământ	Programarea calculatoarelor, Programarea procedurală, Matematici speciale, Structuri de date și algoritmi, Programarea orientată pe obiecte, Tehnologii ale securității informaționale, Tehnici avansate de programare
Conform competențelor	Cunoștințe și abilități de concepere și elaborare a algoritmilor și programelor în diferite limbaje de programare rezolvarea problemelor la calculator, precum și cunoștințe și abilități de concepere și de utilizare ale tehnologiilor securității informaționale

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator.
Laborator/seminar	Studentii vor perfecta rapoarte conform condițiilor formulate în indicațiile metodice. Termenul de susținere a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru prezentarea cu întârziere a lucrării, aceasta se depunează cu 1 pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPM1 Elaborarea și proiectarea arhitecturii sistemului. <i>Își asumă un nivel ridicat de responsabilitate în definirea strategiei de implementare a noilor tehnologii în conformitate cu nevoile companiei. Ia în considerare infrastructura în vigoare, uzura echipamentelor și noile inovații tehnologice.</i> <i>K1 Modele de arhitectura, metodologii și instrumente de proiectare a sistemelor</i> <i>K2 Cerințele arhitecturii sistemelor : performanță, mentenabilitate, extensibilitate, scalabilitate, disponibilitate, securitate și accesibilitate</i> <i>K3 Costurile, beneficiile și riscurile unei arhitecturi a sistemului</i> <i>K4 Arhitectura întreprinderii și standardele interne ale companiei</i> <i>K5 Noi tehnologii emergente (de exemplu, sisteme distribuite, modele de virtualizare, seturi de date, sisteme mobile).</i> <i>S1 Oferă expertiză pentru a ajuta la rezolvarea problemelor tehnice complexe și pentru a asigura implementarea celor mai bune soluții de arhitectură</i> <i>S2 Utilizează cunoștințele sale tehnologice din diferite domenii pentru a elabora și implementa arhitectura întreprinderii</i>
-------------------------	---

	FIȘA DISCIPLINEI	Cod:	CD/M – 8.1
	SECURITATEA PRODUSELOR PROGRAM	Pagina	2/6

	S3 Înțelege obiectivele companiei care au impact asupra componentelor arhitecturii (date, aplicații, securitate, dezvoltare etc.) S4 Ajută la comunicarea arhitecturii întreprinderii și a standardelor, principiilor și obiectivelor către diferite echipe implicate S5 Dezvoltă modele de design și modele arhitecturale pentru a ajuta analiștii sistemului în proiectarea unor aplicații coerente. CPM2 Monitorizarea tendințelor tehnologice. Inovație. Dezvoltarea durabilă. <i>Valorifică o gamă largă de cunoștințe de specialitate privind tehnologiile noi și emergente pentru a formula soluții de viitor pentru întreprindere. Oferă consiliere de specialitate echipei de conducere la luarea deciziilor strategice. Aplică gândirea independentă și cunoașterea tehnologică pentru a integra concepte disparate în soluții originale. Defișnește obiectivele și strategia de dezvoltare durabilă a SI în conformitate cu politica de sustenabilitate a organizației.</i> K1 Tehnologiile existente și emergente și aplicațiile lor relevante pe piață K2 Obiectivele, tendințele și nevoile business-ului, societății și cercetării K3 Sursele relevante de informații (de exemplu, reviste, conferințe și evenimente, lideri de opinie, forumuri on-line etc.) K4 Abordările concrete ale programelor de cercetare aplicate K5 Tehnicile procesului de inovare K6 Criteriile și indicatorii dezvoltării durabile K7 Responsabilitatea societală corporativă (CSR) a părților interesate din cadrul infrastructurii sistemului informatic S1 Monitorizează sursele de informații și urmărește continuu pe cele mai promițătoare S2 Identifică vânzătorii și furnizorii de cele mai promițătoare soluții; evaluează, justifică și le propune pe cele mai potrivite S3 Identifică avantajele și îmbunătățirile care le aduce adoptarea tehnologiilor emergente S4 Gândește fără idei preconcepute S5 Aplică recomandări în cadrul proiectelor care să sprijine cele mai recente strategii de dezvoltare durabilă CPM3 Dezvoltarea aplicațiilor. Integrarea componentelor. Ingineria sistemelor. <i>Utilizează cunoștințele de specialitate la scară largă pentru a crea un proces, inclusiv stabilește standardele și practicile interne. Mobilizează echipele și alocă resurse pentru programele de integrare. Gestionează complexitatea prin dezvoltarea procedurilor și arhitecturilor standard în sprijinul dezvoltării produselor consistente. Stabilește și identifică un set de cerințe de sistem care trebuie atribuite elementelor sistemului. Acționează creativ pentru a dezvolta aplicații și a selecta opțiunile tehnice adecvate. Participă la alte activități de dezvoltare. Optimizează dezvoltarea, întreținerea și performanța aplicațiilor.</i> K1 Programe / module adecvate, SGBD și limbaje de programare adecvate. Tehnologii de ultimă oră. K3 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent K4 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente K5 Tehnici de testare a integrării K7 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware K8 Proiectarea funcțională și tehnică K9 Bazele securității informației K10 Prototipare S1 Aplică arhitecturi software și / sau hardware adecvate S2 Măsoară performanța sistemului înainte, în timpul și după integrarea sistemului S3 Identifică și înregistrează activitățile, problemele și măsurile corective legate de întreținere
--	--

	FIȘA DISCIPLINEI	Cod:	CD/M – 8.1
	SECURITATEA PRODUSELOR PROGRAM	Pagina	3/6

	S4 Adaptează nevoile clienților la produsele existente S5 Securizează și face backup-ul datelor pentru a asigura integritatea lor în timpul integrării datelor sau a sistemului S6 Explică și comunică clientului privind proiectarea / dezvoltarea S7 Lansează și evaluează rezultatele testelor în funcție de specificațiile produsului S8 Aplică modele de date, procese, pentru a se dezvolta eficient și productiv. CPM5 Îmbunătățirea proceselor. <i>Realizează și autorizează implementarea inovațiilor și îmbunătățirilor care vor spori competitivitatea și/sau eficiența. Demonstrează conducerii avantajele schimbărilor posibile pentru întreprindere.</i> K1. Metode de cercetare, comparare și metode de măsurare K2 Metode de evaluare, proiectare și implementare K3 Procesele interne existente K4 Dezvoltările/Evoluțiile relevante în domeniul TIC (de exemplu, virtualizarea, datele deschise etc.) și impactul lor potențial asupra proceselor K5 Specificitatea tehnologiilor web, cloud și mobile S1 Redactează, documentează și cataloghează procesele și procedurile esențiale S2 Propune modificări ale procesului pentru a facilita și raționaliza îmbunătățirile
--	---

Competențe transversale	CTM1 Autonomie și responsabilitate. <i>Execută unele sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională</i>
	CTM2 Interacțiune socială <i>Își asumă funcții de conducere în activitățile profesionale sau în structurile organizatorice.</i>
	CTM3 Dezvoltare profesională și personală. <i>Exercită autocontrolul procesului de învățare, previziunea nevoilor de formare, analiza critică a propriei activități profesionale.</i>

6. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general	Insușirea de către studenți a noțiunilor, conceptelor și exemplelor dezvoltării produselor program.securizate. Familiarizarea studenților cu tehnici de bază specifice programării securizate.
Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: • implementeze tehnici ale programării bazate pe securitate • utilizeze standarde de securitate • realizeze aplicații bazate pe securitate

7. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere în Securitatea Produselor Program. Importanța securității în dezvoltarea software-ului Tipuri de amenințări și vulnerabilități	2	
T2 Principiile de Bază ale Securității Produselor Program. Confidențialitate, integritate, disponibilitate. Ciclul de viață al dezvoltării software-ului (SDLC) și securitatea	2	
T3. Securizarea Cerințelor și Designului. Analiza și validarea cerințelor de Securitate. Design securizat și modele arhitecturale	2	
T4. Tehnici de Programare Securizată. Pratici de programare pentru prevenirea	2	

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI	Cod:	CD/M – 8.1
	SECURITATEA PRODUSELOR PROGRAM	Pagina	4/6

vulnerabilităților comune. Exemple concrete ale unor limbaje de programare		
T5. Auditing și Testarea Securității. Metode de evaluare a securității software-ului. Testarea penetrantă (penetration testing) și evaluarea codului	2	
T6. Managementul Vulnerabilităților. Identificarea, clasificarea și tratamentul vulnerabilităților. Instrumente și tehnici de management al patch-urilor	2	
T7. Securitatea în Mediile Cloud și Mobile. Provocări specifice pentru aplicațiile cloud. Securitatea aplicațiilor mobile	2	
T8. Securitatea Ciclului de Viață al Software-ului (DevSecOps). Integrarea securității în procesele DevOps. Automatizarea testării și implementării securizate	2	
T9. Aspecte Legale și Etice în Securitatea Software-ului. Reglementări legale relevante (GDPR, CCPA, etc.). Etica în dezvoltarea software-ului	2	
T10. Studii de Caz și Discuții. Analiza unor incidente de securitate notabile. Lecții învățate și bune practici		
Total prelegeri:	20	

Tematica lucrărilor practice și de laborator		
1. Evaluarea Vulnerabilităților. Utilizarea instrumentelor de scanning pentru evaluarea vulnerabilităților	2	
2. Scrierea Codului Securizat. Exerciții de programare pentru identificarea și corectarea vulnerabilităților	2	
3. Testare Penetrantă. Simularea atacurilor și evaluarea securității aplicațiilor	2	
4. Managementul Patch-urilor. Implementarea unui sistem de management al patch-urilor	2	
5. Securizarea Aplicațiilor Web. Implementarea măsurilor de protecție pentru aplicațiile web	2	
6. Securitatea Aplicațiilor Mobile. Crearea unui prototip de aplicație mobilă securizată	2	
7. DevSecOps în Practică. Configurarea unui mediu DevOps care integrează securitatea	2	
8. Simulări de Incident de Securitate. Exerciții de răspuns la incidente și gestionare a crizelor	2	
9. Analiza unor Studii de Caz. Învățarea din greșelile altora prin studii de caz	2	
10. Prezentări Proiectelor și Lucrărilor. Prezentarea și analiza proiectelor de securitate realizate în timpul cursului	2	
Total lucrări practice și de laborator:	20	

8. Referințe bibliografice

Obligatorii	1. <i>Security-Driven Software Development: Learn to analyze and mitigate risks in your software projects</i> , by Aspen Olmsted (Author), Publisher: Packt Publishing - ebooks Account (March 15, 2024), ISBN-13 978-1835462836 2. <i>Secure Coding in C and C++ (SEI Series in Software Engineering) 2nd Edition</i> , by Robert Seacord (Author), Addison-Wesley Professional (April 12, 2013), ISBN-13 978-0321822130 3. <i>Secure Programming Cookbook for C and C++: Recipes for Cryptography, Authentication, Input Validation & More</i> , by John Viega, Matt Messier (Authors), Publisher: O'Reilly Media (July 24, 2003, ISBN-13 978-0596003944 (3 exemplare) 4. <i>Application Security Program Guide: Building a Comprehensive Application and Product Security Program</i> , by Ahmed Abdul-Rahman (Author), (December 21, 2023), ISBN-13 979-
--------------------	---

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI	Cod:	CD/M – 8.1
	SECURITATEA PRODUSELOR PROGRAM	Pagina	5/6

	8988840909
Suplimentare	1. <i>Software building security in</i> , Gary McGraw (Author), Addison-Wesley, Boston, 2011, ISBN: 9780321356703, 0321356705

9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%

Standard minim de performanță

Prezența și activitatea la prelegeri, lecții practice și lucrări de laborator.

Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator.

Obținerea notei minime de „5” la examen.