R44 Anexa 4

FIŞA DISCIPLINEI

1. **Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Licență, dual
Programul de studii	Calculatoare

2. **Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	**PROIECTARE INTERFEȚE UTILIZATOR**					
Anul de studiu	**II**	Semestrul	**4**	Tipul de evaluare	**E**	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					**DS**
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă					**DI**

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	1	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS		
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM		
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică		

(*IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă*)

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
II.a) Studiu individual	5	
II.b) Tutoriat (pentru ID)		
III Examinări	3	
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	Ore IIS	8	Ore IM	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	50	Ore IM	
Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

4. **Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	C07. transpune cerințele într-un model vizual C09. utilizează metodologii de proiectare dirijata de utilizator C13. proiectează interfața cu utilizatorul
Competențe transversale	CT5.aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti

5. **Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul trebuie: - Să explice conceptele fundamentale ale programării orientate pe obiect relevante pentru dezvoltarea interfețelor în C#, incluzând clase, obiecte, proprietăți, metode, moștenire, interfețe, colecții, delegări și evenimente. - Să descrie arhitectura aplicațiilor WPF și rolul XAML, Data Binding, Commands și al modelului MVVM în	Studentul/absolventul trebuie: - Să proiecteze și să implementeze interfețe grafice utilizând XAML și controale WPF adecvate. - Să organizeze interfața utilizând layout-uri, controale, stiluri, resurse și mecanisme de navigare adecvate. - Să implementeze interacțiunea utilizatorului prin Data Binding, Commands, evenimente și	Studentul/absolventul trebuie: - Să utilizeze în mod autonom documentația tehnică și resursele de specialitate pentru dezvoltarea și îmbunătățirea interfețelor cu utilizatorul. - Să argumenteze alegerile de proiectare a interfeței pe baza nevoilor utilizatorului,

separarea interfeței de logica aplicației. - Să diferențieze tipurile de date, colecțiile și mecanismele elementare de persistență utilizate în aplicații interactive. - Să explice principiile fundamentale de proiectare a interfețelor, incluzând consistența, feedback-ul, vizibilitatea, affordance, mapping, prevenirea erorilor și reducerea încărcării cognitive. - Să descrie principalele etape ale proiectării centrate pe utilizator și relația dintre nevoile utilizatorului, activitățile acestuia și soluția vizuală propusă. - Să explice rolul prototipării și al evaluării utilizabilității în procesul iterativ de proiectare a interfeței. - Să identifice principiile de bază privind accesibilitatea și proiectarea incluzivă a interfețelor.	colecții observabile. - Să utilizeze modelul MVVM și MVVM Toolkit pentru structurarea aplicațiilor WPF și separarea responsabilităților între componente. - Să transpună nevoile și activitățile utilizatorului în structuri de navigare, fluxuri de interacțiune, schițe, wireframe-uri și prototipuri. - Să realizeze și să evalueze prototipuri ale interfeței utilizând metode de evaluare euristică și testare simplă cu utilizatori. - Să identifice probleme de utilizabilitate și să propună modificări argumentate ale interfeței.	a principiilor de utilizabilitate și a constrângerilor tehnice. - Să evalueze critic propriile soluții și să le îmbunătățească în urma feedbackului și a testării cu utilizatori. - Să demonstreze preocupare pentru consistență, accesibilitate și utilizabilitate în proiectarea și implementarea interfețelor. - Să manifeste autonomie în alegerea și aplicarea metodelor și instrumentelor adecvate pentru rezolvarea unei probleme de proiectare a interfeței. - Să manifeste deschidere către învățare continuă și către adaptarea la noi tehnologii și paradigme de interacțiune.

6. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	● cunoașterea principiilor de proiectare și dezvoltare a interfețelor utilizator ● cunoașterea și înțelegerea unor concepte, principii și teorii ale programării dirijate de evenimente ● dobândirea capacității de a proiecta și a implementa aplicații conform cerințelor ● înțelegerea și aprofundarea unui stil profesional de a proiecta, implementa și testa interfețele utilizator ● identificarea și analizarea problemelor specifice programării interfețelor utilizator și elaborarea strategiilor pentru soluționarea lor; ● analiza modului în care o aplicație servește criteriilor pentru care a fost proiectată și considerarea posibilităților de îmbunătățire și dezvoltare viitoare ● capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite ● rigurozitate în scrierea de cod C# și aplicarea corespunzătoare a principiilor programării bazate pe evenimente și orientate obiect ● dezvoltarea abilității de a proiecta și dezvolta profesional interfețe utilizator ● dezvoltarea experienței de programare ● dezvoltarea abilităților de colaborare cu alți colegi pentru proiectarea, implementarea și testarea unei aplicații

7. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Concepte fundamentale în proiectarea interfețelor cu utilizatorul Prezentare generală. Rolul interfeței în sistemele interactive. UI și UX. Tipuri de interfețe utilizator: GUI, CLI, touch, voice, conversational, multimodal. Caracteristicile unei interfețe eficiente. Procesul general de proiectare a interfețelor. Relația dintre cerințe, utilizator, design și implementare. Introducere în Human–Computer Interaction și User-Centered Design.	2h	expunerea, prelegerea, conversație, studiu de caz, demonstrația	
2. C# în contextul aplicațiilor cu interfață grafică Recapitularea selectivă a limbajului C#. Mediul Visual Studio și structura unui proiect .NET/WPF. Tipuri de date și sistemul de tipuri .NET. Value types și reference types. Variabile, proprietăți și expresii. Nullability. Structuri de control relevante pentru logica aplicațiilor UI. Organizarea codului și separarea responsabilităților.	2h		

3.	Programare orientată pe obiecte pentru aplicații UI Clase și obiecte. Proiectarea claselor. Constructori. Proprietăți și încapsulare. Auto-properties. Moștenire și polimorfism. Clase abstracte și interfețe. Compoziție vs. moștenire. Aplicarea principiilor OOP în modelarea datelor și comportamentului unei aplicații interactive.	2h		
4.	WPF și construirea interfețelor în XAML Arhitectura WPF. XAML și code-behind. Arbore logic și arbore vizual. Ferestre și controale. Layout management: Grid, StackPanel, DockPanel, WrapPanel. Controale de bază: Label, TextBlock, TextBox, Button, CheckBox, RadioButton, ComboBox. Proprietăți și Dependency Properties. Resurse și stiluri introductive.	2h		
5.	Evenimente, delegări, colecții și interacțiunea utilizatorului Delegări și evenimente în C#. Modelul publisher–subscriber. Programare dirijată de evenimente. Gestionarea evenimentelor în WPF. Routed Events. Evenimente de mouse și tastatură. Colecții și Generics. List<T> și ObservableCollection<T>. Controale pentru colecții: ListBox, ListView, ItemsControl, DataGrid. Selecție și actualizarea interfeței. Tratarea excepțiilor în aplicațiile interactive.	2h		
6.	Data Binding și arhitectura MVVM Motivația Data Binding. DataContext. Binding source și target. OneWay, TwoWay, OneTime. INotifyPropertyChanged. Observable collections. Validarea datelor. Converters. Separarea View–ViewModel–Model. Avantajele și limitele MVVM.	2h		
7.	MVVM Toolkit și structurarea aplicațiilor WPF CommunityToolkit.Mvvm. ObservableObject, [ObservableProperty], RelayCommand, [RelayCommand]. Commands vs. event handlers. CanExecute. Servicii și separarea logicii UI. Dependency injection – principii și utilizare. Navigarea între View-uri/ViewModels. Tratarea dialogurilor și notificărilor într-o arhitectură MVVM. Testabilitatea ViewModel-urilor.	2h		

Bibliografie minimală recomandată

1. Negrescu L. - Limbajul C# pentru începători Volumele I-V, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2006-2012
2. Programare interfeţelor utilizator în C#, Felicia Gîză-Belciug, Cristina Elena Turcu. – Suceava, Editura Universităţii "Ştefan cel Mare", 2019, ISBN 978-973-666-620-9
3. Andrew Stellman, Jennifer Greene, Head First C#: A Learner's Guide to Real-World Programming with C# and .NET, O'Reilly Media; 5th edition (August 13, 2024), ISBN-13: 978-1098141783
4. Mark J. Price, C# 12 and .NET 8 - Modern Cross-Platform Development Fundamentals, Eighth Edition, 2024
5. Alex Palmer, UX Design Fundamentals: Learn the Basics of IA, UX, and UI, Sprinboard, 2024. https://www.springboard.com/resources/guides/ux-design-fundamentals/
6. WCAG 2.2 Compliance: Web Content Accessibility Guidelines, 2024, https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/, https://www.w3.org/TR/WCAG22/.
7. Suportul electronic de curs al cadrului didactic
8. Documentația Microsoft. Microsoft Learn – C# Fundamentals, Microsoft, 2024.

Aplicații IM (laborator)		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.	● Protecția muncii ● Regulament disciplina PIU ● Scurtă recapitulare a conceptelor programare orientată pe obiecte ● Acomodare cu mediul de lucru. Administrarea proiectelor in Solution Explorer ● Aplicații consolă. Structuri de control. Tipuri de date valoare. Conversii ● Execuția pas cu pas a proiectelor C#	2h	lucrări practice, exerciții, studii de caz, evaluare	

2.	● Lucru cu clase și obiecte în C# ● Proprietăți ● Tipuri valoare (constante, enumerări, structuri) ● Tipuri referință de date (tablouri, Tablouri multidimensionale și tablouri neregulate, șiruri de caractere)	2h		
3.	● Colecții generice. Liste generice ● Expresii lambda ● Operatori LINQ de bază ● Tratarea excepțiilor ● Validarea operațiilor asupra colecțiilor	2h		
4.	● Interfețe ● I/O în limbajul C#. ● Fișiere JSON. Serializare ● Utilizarea setărilor din fișierul de configurări ● Nivelul de persistență cu stocare în fișier ● Organizarea proiectelor în soluție.	2h		
5.	● Dezvoltarea aplicațiilor desktop în C#, folosind WPF ● Arhitectura unei aplicații WPF ● Structura unei ferestre WPF ● Culori în WPF ● Fonturi în WPF ● Layout-uri: StackPanel, Grid	2h		
6.	● Controale de bază de tip Label, TextBlock, TextBox, Button ● Conceptul de delegate în C# ● Evenimente și handler-e de evenimente în WPF.	2h		
7.	● Controale de selecție în WPF: RadioButton și CheckBox, ListBox, ComboBox, DatePicker ● Controlul DataGrid.	2h		
8.	● Poziționarea absolută versus poziționarea relativă în WPF ● Layout managers (Panels): Grid, StackPanel, DockPanel, WrapPanel, Canvas	2h		
9.	● Conceptele de Data Binding și Data context ● Interfața INotifyPropertyChanged - notificarea pentru proprietăți ● Moduri de Binding ● Utilizarea controlului TextBox cu/fara binding	2h		
10.	● Binding pentru RadioButton și Checkbox ● ObservableCollection – notificarea pentru colecții ● Binding pentru ListBox și ComboBox	2h		
11.	● Validarea datelor în WPF cand este activ Binding-ul ● Test	2h		
12.	● MVVM – Model View ViewModel	2h		
13.	● Lucrul cu toolkit-ul MVVM CommunityToolkit.Mvvm ● [ObservableProperty]; ● [RelayCommand]; ● Comenzi cu parametri ● Reducerea codului repetitiv	2h		
14.	● Prezentare aplicație practică finală	2h		

8. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea și cunoașterea noțiunilor fundamentale și a cel puțin 50% din cantitatea de informație vehiculată la orele de instruire	Evaluarea cunoștințelor teoretice și practice din	50

	Capacitatea de a folosi un limbaj adecvat într-o discuție pe teme de specialitate	tematica studiată în timpul semestrului	
Seminar			
Laborator IIS			
Laborator IM	Capacitatea de a utiliza cunoștințele dobândite în rezolvarea unor probleme specifice	*evaluare continuă* (prin metode orale și probe practice)	50
Proiect IIS			
Proiect IM			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026	Prof.dr.ing. Cristina Elena TURCU	Ș.l.dr.ing. Felicia GÎZĂ-BELCIUG

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	conf. dr. ing. Ioan Ungurean

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Prof. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu- Dan MILICI