

PROGRAMAREA PROCEDURALĂ
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0613.5 Informatică aplicată				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	2	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	4

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
120	30	30	-	30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Informatica și matematica în conformitate cu programul de BAC, Programarea calculatoarelor, Arhitectura Calculatoarelor.
Conform competențelor	obținerea de abilități în utilizare în scop profesionist programării procedurale și orientate pe obiecte pentru proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor practice.

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 depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Proiectarea aplicațiilor K1 Tehnici de modelare a cerințelor și tehnici de analiză a nevoilor. K2 Metodele de dezvoltare a software-ului și argumentarea acestora (de exemplu, prototipuri, metode agile, retroinginerie etc.). K3 Metricile care se referă la dezvoltarea aplicațiilor. K4 Principiile de proiectare a interfeței pentru utilizator. K5 Limbajele pentru formalizarea specificațiilor funcționale. K6 Aplicațiile existente și arhitectura lor aferentă. K7 Sisteme de gestionare a bazelor de date (DBMS), depozite de date, informații de business etc. K8 Tehnologiile mobile.
	CP 2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor K1 Programe/module software adecvate. K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware. K3 Proiectarea funcțională și tehnică. K4 Tehnologiile de ultimă oră.

	K5 Limbaje de programare. K6 Baze de date (DBMS). K7 Sisteme de operare și platforme software. K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment). K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor. K10 Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR). K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje. K12 Limbajele de definire a interfeței (IDL). K13 Probleme de securitate.
--	---

Competențe transversale	<p>CTL 1. Autonomie și responsabilitate. Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie.</p> <p>CTL 2. Interacțiune socială. Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate.</p> <p>CTL 3. Dezvoltare personală și profesională. Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.</p>
-------------------------	--

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea limbajului programare VBA și dezvoltarea competenței de programare procedurală și orientată pe obiect și evenimente
Obiectivele specifice	Să cunoască mediul de programare VBA și elementele de bază ale limbajului de programare VBA. Să selecteze corect obiecte, colecții de obiecte, proprietăți, metode, și funcțiile necesare la elaborarea programului în VBA. Să aplice principalele obiecte aplicațiilor de birou incluse în MS Office, acces la date, meniuri, bare și unelte pentru dezvoltarea aplicațiilor practice

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
Tema 1. INTRODUCERE ÎN CURS. Obiectul de studiu al disciplinei. Conținutul programei de învățământ. Istoria și scopul utilizării limbajului VBA. Cerințele la nivel de prelegeri și lucrări de laborator. Bibliografia.	4	
Tema 2. BAZELE PROGRAMĂRII ÎN VBA. INTERFATA EDITORULUI. MICROSOFT VISUAL BASIC. Prezentarea generală a limbajului de programare VBA. Proiecte și module. Ierarhia unei aplicații VBA Editorul VBA. Componente specifice acțiunilor programatice: module de cod, module clasă, forme, referințe. Fereastra "Project Explorer". Deschiderea aplicației VBE. Explorarea ferestrei "Properties". Lucrul cu ferestrele VBE. Ferestri specializate. Afisarea codului pentru mai multe proiecte deschise. Inchiderea editorului Microsoft Visual Basic.	4	
Tema 3. ÎNȚINUTUL ÎN TEORIA PROGRAMĂRII ORIENTATE PE OBIECTE ȘI EVENIMENTE. DESCRIEREA OBIECTELOR. Conceptele principale programării orientate pe obiecte și evenimente. Obiecte și clase. Ierarhia obiectelor. Obiectul Application. Accesare, notația cu punct. (sintaxa). Formulare și controale (buton de comandă, etichetă e.t.c.). Proprietăți, metode evenimente ale formularului și ale controalelor din formular. Proiectarea formularelor. Utilizarea obiectelor în programare.	4	
Tema 4. ELEMENTELE GENERALE ALE LIMBAJULUI VBA.	6	

Tipuri de date standard. Constante și variabile. Expresii. Instrucțiuni și structuri de control. Structuri secvențiale, alternative, repetitive. Funcții și proceduri. Subrutine definite de utilizator. Declararea, apelarea și executarea procedurilor /funcțiilor, domeniul de valabilitate. Crearea unei proceduri asociate unui eveniment/buton. Bibliotecile standard de funcții și proceduri.		
Tema 5. UTILIZAREA OBIECTELOR ÎN PROGRAMARE. Obiecte MS Excel: Application, Workbook, Worksheet, proprietăți și metode. Obiectul Range. Proprietăți al obiectului Range. Metode Offset, Cells, Row, Column. Selecția unui bloc de date. Obiectele Microsoft Word: Application, Documents, Document, Range, Selection, Bookmark. Proprietăți, metode, evenimente. Procesarea documentelor. Programarea Aplicațiilor Access. Universal Data Access. Obiecte Microsoft ActiveDataX Objects(ADO). Utilizarea obiectului Connections. Comenzi, Obiectul Command. Programarea Aplicațiilor Access. Extragerea de date din baze de date în aplicații. Bibliotecile standard de funcții și proceduri.	6	
Tema 6. APLICAȚII DIN DOMENIU INFORMATICII APLICATE ȘI MANAGEMENTULUI INFORMAȚIONAL. Elaborarea unui set de aplicații VBA pentru automatizarea lucrului în oficiu, utilizând interacțiunea între diferite aplicații al pachetului MS Office. Crearea unei cereri de export de date din baza de date prelucrarea/procesarea datelor, generarea rapoartelor, prezentărilor, documentelor Word, XML.	6	
Total prelegeri:	30	
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Elementele de bază a programării procedurale. Etapele principale elaborării unui program în limbaj procedural. Prezentarea mediului de dezvoltare integrat (IDE). Aplicații minimale VBA. Proiectarea și crearea primului program, testarea și demonstrarea programului.	4	
LL2. Elaborarea procedurilor / funcțiilor simple și implementarea lor în VBA. Elaborarea, testarea și demonstrarea unor aplicații cu funcții predefinite în VBA.	4	
LL3. Forme ca interfața unei aplicații în VBA. Etape și instrumente pentru elaborarea formelor în mediul VBA. Elaborarea procedurilor (funcțiilor) pentru prelucrarea vectorilor în VBA..	4	
LL4. Tipuri de date, instrucțiuni și structuri de control în VBA. Elaborarea unor aplicații pentru prelucrarea tablourilor bidimensionale în VBA, testarea și demonstrarea.	4	
LL5. Descrierea corectă ale obiectelor Excel. Etape de elaborare aplicațiilor în mediul VBA. Dezvoltarea unei aplicații pentru prelucrarea foilor Excel utilizând obiectele necesare și forme cu butoane de opțiune și cadre, casete de validare, vectorului de controale.	4	
LL6. Descrierea corectă ale obiectelor Microsoft Word în VBA. Principale etape de elaborare aplicațiilor pentru procesarea textelor în mediul VBA. Dezvoltarea unei aplicații pentru automatizarea elaborării unor acte sub forma unor documente Word.	4	
LL7. Extragerea de date din baze de date în aplicațiile pachetului MS Office cu scopul creării aplicațiilor practice. Elaborarea aplicației VBA pentru exportul înregistrărilor din tabele a bazei de date Access și generarea pe foaia Excel coloanelor noi cu un conținut cerut.	6	
Total lucrări de laborator:	30	

8. Bibliografie

Referințe Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. John Walkenbach, Excel 2013 Power Programming with VBA, 2013, PDF, http://ebook-dl.com/item/excel_2013_power_programming_with_vba_john_walkenbach 2. Clotocici V., Programarea aplicațiilor Microsoft Office, resursă electronică http://www.scribd.com/doc/22481658/msoffice 3. Джон Уокенбах, VBA, PDF, Диалектика/Вильямс, 2011, 944 страници, http://www.knidka.info/uokenbakh-dzhon/excel-2010-2/ 4. Programarea aplicațiilor MS Office (Visual Basic for Applications), Scribd, 5. https://ru.scribd.com/document/25864491/Curs-Program-Area-Aplicatiilor-Microsoft-Office-VBA-83-Pagini 6. Curs VBA - Visual Basic for Applications (versiunea online), LEC Academy, http://www.lec-academy.ro/curs-vba-visual-basic-for-applications/ 7. Groussard, Thierry, VB.NET, France, ENI, 2002, 381 p., Biblioteca UTM FCIM 3 ex. 8. Bucea-Manea-Tonis, Radu, Integrarea aplicațiilor Visual Basic cu SQL Server 2000, București, AGIR, 2007, 164 p., Biblioteca UTM FCIM 1 ex.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Donald, E. Knuth, The art of computer programming, http://thebooklibrary.blogspot.md/2012/11/the-art-of-computer-programming-vols-1.-3 2. Dospinescu, Octavian, Dezvoltarea aplicațiilor în Visual Basic.Net, 2004, 324 p., Biblioteca UTM FCIM 1 ex.. 3. Tutorial de instruire a programării în limbajul VBA, https://www.vbtutor.net/lesson1.html 4. Visual Basic Programming Guide, https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/visual-basic/programming-guide/

9. Utilizarea IA generativă

Permisivitatea de utilizare	Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli: <ul style="list-style-type: none"> • IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice. • Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."
Restricții de utilizare	Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate. <ul style="list-style-type: none"> • Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară. • Activitățile în care este interzisă utilizarea IA generativă sunt specificate de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competențelor profesionale.

10. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță					
Prezența la lecții; activitatea și calitatea pregătirii la / pentru prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii tehnicilor de programare și modalităților de aplicare ale acestora prin rezolvarea problemelor în limbajul de programare Visual Basic.					