



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://www.ub.ro/inginerie/>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială dual / Inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	MATEMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. LUNGU Otilia				
2.3. Titularul activităților aplicative	Asist. univ. dr. AMBROSIE Rareș				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS	-	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-	Practică	-

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IIM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20	-
Tutoriat	5	-
Examinări	4	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	69	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM		
				Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		•
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Proiectează sistemul informatic Supraveghează dezvoltarea de software
6.2. Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalele obiective ale disciplinei sunt: însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale din algebra liniară precum și a unor tehnici de lucru specific geometriei analitice. Formarea deprinderilor de abordare riguroasă, științifică a problemelor de matematică pură și aplicată. Formarea deprinderilor de organizare a situațiilor problematice, de formulare și rezolvare a problemelor folosind metodele Analizei matematice, de interpretare a rezultatelor obținute. La finalul acestui curs studentul trebuie să posede cunoștințe teoretice pentru modelarea matematică a fenomenelor tehnice. Toate aceste noțiuni sunt necesare pentru disciplinele de specialitate. Scopul formativ al cursului este ca studentul să-și formeze o viziune de ansamblu asupra capitolelor parcurse și să dobândească abilități în rezolvarea problemelor.
7.2. Obiectivele specifice	Culegerea, analiza și interpretarea de date și informații din punct de vedere cantitativ și calitativ, din diverse surse alternative, respectiv din contexte profesionale reale și din literatura din domeniu pentru formularea de argumente, decizii și demersuri concrete. Familiarizarea studentului cu tehnicile de lucru ale algebrei liniare și geometriei analitice. Formarea deprinderilor de utilizare a conceptelor și metodelor calculului diferențial în studiul unor modele matematice din inginerie.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Spații vectoriale. Definiție. Dependență și independență liniară. Bază și dimensiune. Schimbări de baze.	2	prelegere	
• Aplicații liniare. Definiție. Nucleu. Imagine. Inversa unei aplicații liniare. Matricea asociată unei aplicații liniare. Valori și vectori proprii ai unui endomorfism.	2	prelegere	
• Algebră vectorială. Operații cu vectori. Condiții de coliniaritate și perpendicularitate. Aplicații ale calculului vectorial în mecanică.	2	prelegere	
• Planul și dreapta în spațiu. Forme ale ecuației planului. Unghiul dintre 2 plane. Forme ale ecuațiilor dreptelor în spațiu. Unghiul dintre 2 drepte. Pozițiile relative ale dreptelor în spațiu. Pozițiile relative ale planelor în spațiu.	4	prelegere	2 prelegeri

Calcul de distanțe în spațiu.			
• Ecuatiile canonice ale conicelor. Elipsa. Hiperbola. Parabola. Definiții. Reprezentări. Probleme de intersecții și tangență	2	prelegere	
• Funcții diferențiabile de mai multe variabile reale Condiții necesare de diferențiabilitate. Condiție suficientă de diferențiabilitate (continuitatea punctuală a derivatelor parțiale). Diferențiale ale funcțiilor compuse. (Demonstrații). Criteriile lui Schwarz și Young de egalitate a derivatelor parțiale mixte. (Demonstrații).	4	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	2 prelegeri
• Diferențiale de ordin superior ale funcțiilor de mai multe variabile Derivate de ordin superior ale funcțiilor compuse. Formula lui Taylor pentru funcții de o variabilă reală-cu rest Peano, cu rest Lagrange, sub formă integrală. • Extreme ale funcțiilor de mai multe variabile. Puncte critice. Semnul Hessienei.	4	Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	2 prelegeri
• Ecuatii diferențiale :ecuații diferențiale de ordinul întâi (ecuații cu variabile separabile; ecuații omogene; ecuații reducibile la ecuații omogene; ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi; ecuații Bernoulli; ecuații Riccati); ecuații diferențiale liniare de ordinul n (ecuații diferențiale liniare omogene și neomogene cu coeficienți variabili și coeficienți constanți).	4	prelegerea	2 prelegeri
• Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi : sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi cu coeficienți variabili și cu coeficienți constanți; integrale prime; sisteme simetrice.	4	prelegerea	2 prelegeri
Bibliografie			
• Radu C.-<i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i>, Ed. All, București, 2000. • Pozna C.-<i>Elemente de matematică aplicată în robotică</i>, , Ed. MatrixRom, București, 2022 • Luca Tudorache R.-<i>Analiză matematică. Calcul diferențial</i>, Ed. MatrixRom, București, 2017 • Marzavan S., Roateși S., Sprințu I.-<i>Algebră liniară cu aplicații în inginerie</i>, Ed. MatrixRom, București, 2015. • Dăneț R.M., Tohăneanu S.O. -<i>Curs practic de algebră liniară</i>, , Ed. MatrixRom, București, 2004. • Lungu O.-<i>Curs de matematici speciale cu aplicații</i>, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014. • Drăgușin C., Olteanu O., Gavrila M., <i>Analiză Matematică. Calcul diferențial. Teorie și Aplicații</i>, , Ed. MatrixRom, București, 2014			
Bibliografie minimală			
• Radu C.-<i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i>, Ed.All, București, 2000 • Lungu O.-<i>Curs de matematici speciale cu aplicații</i>,Ed. Alma Mater, Bacău, 2014			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Spații vectoriale	2	Exercițiul, problematizarea	
• Aplicații liniare	2	Exercițiul, problematizarea	
• Algebră vectorială	2	Exercițiul, problematizarea	
• Planul în spațiu	2	Exercițiul, problematizarea	
• Dreapta în spațiu	2	Exercițiul, problematizarea	
• Ecuatiile canonice ale conicelor	2	Exercițiul, problematizarea	
• Funcții diferențiabile de mai multe variabile reale	4	Exercițiul, problematizarea	
• Diferențiale de ordin superior ale funcțiilor de mai multe variabile	4	Exercițiul, problematizarea	

• Ecuatii diferentiale	4	Exercițiul, problematizarea	
• Sisteme de ecuații diferențiale	4	Exercițiul, problematizarea	
Bibliografie			
1. Luca Tudorache R. - <i>Probleme de analiză matematică. Calcul diferențial</i> , Ed. Matrix Rom, București, 2017.			
2. Popa G., Georgescu P.- <i>Geometrie vectorială, analitică și diferențială. Probleme rezolvate</i> . Ed. Matrix Rom, București, 2010.			
3. S. Chiriță- <i>Probleme de matematici superioare</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989. https://www.academia.edu/19535189/78351889-Probleme-de-Matematici-Superioare-Stan-Chirita			
4. Lungu O.- <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Caiet de seminar pentru studenții facultății de Inginerie</i> , Ed. Smart Academic, Bacău, 2019.			
5. Lungu O.- <i>Elemente de analiză matematică. Exersare și consolidare prin rezolvare de probleme</i> , Ed. Smart Academic, Bacău, 2022.			
Bibliografie minimală			
1. Lungu O.- <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Caiet de seminar pentru studenții Facultății de Inginerie</i> , Ed. Smart Academic, Bacău, 2019.			
2. S. Chiriță- <i>Probleme de matematici superioare</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989. https://www.academia.edu/19535189/78351889-Probleme-de-Matematici-Superioare-Stan-Chirita			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- SE ASIGURĂ COMPETENȚE CONFORM PREVEDERILOR RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea noțiunilor utilizate și stabilirea unor conexiuni între acestea. Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor învățate, în rezolvarea unor probleme practice din domeniul ingineriei.		
10.5. Seminar	Înțelegerea ideilor principale și mecanismelor logice din aplicațiile rezolvate la seminar. Rezolvarea completă și corectă a problemelor și explicarea pașilor algoritmului de rezolvare.	Verificare pe parcurs (se vor realiza 2 verificări)	100%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază din curs, la nivel de definiții și enunțuri ale principalelor teoreme • Obținerea cel puțin a mediei 5 la cele 2 verificări			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

11. Rezultatele învățării

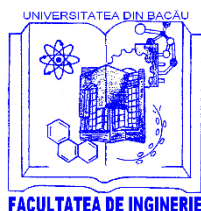
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică aplicabilitate în inginerie și validează soluția	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

	obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Lector univ. dr. Otilia LUNGU	Asist. univ. dr. Rareș AMBROSIE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetica si Stiinta Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare si tehnologia informatiei
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informatiei
1.7. Forma de învățământ	ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geometrie Descriptivă				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	58	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	100	Ore IM		Procent maxim online: Curs: 21,42 % Aplicații: 21,42 %
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	4	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunostinte de geometrie plana si in spatiu din manualele de liceu
4.2. de competențe	Cunostinte de geometrie plana si spatiaa si reprezentari geometrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproietor si retroproietor.
5.2. de desfășurare aplicații	Sala de seminar dotată cu videoproietor/retroproietor, tablă
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării

6.1. Competențe profesionale	Proiectează grafica computerizată
6.2. Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aprofundarea modalităților de reprezentare plană a corpurilor spațiale prin parcurgerea etapelor de prezentare a sistemelor de proiecție și a regulilor standardizate de reprezentare a proiecțiilor.
7.2. Obiectivele specifice	- Formarea vederii spațiale atât în sensul spațiu-plan cât și în sensul plan-spațiu; - Acumularea unor elemente de îndemănare practică privind reprezentarea conform regulilor de proiecție utilizate în geometria descriptivă; - Formarea capacității de sinteză a informațiilor științifice și tehnice din domeniile proceselor tehnologice și proiectării fluxurilor tehnologice corespunzătoare; - Formarea deprinderilor și a gândirii tehnice, în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, având în vedere gestionarea resurselor, proiectarea produselor, utilizarea tehnologiilor și ciclul de viață al produselor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere, obiectul geometriei descriptive, proiecții. Proiecția centrală, proiecția paralelă, proiecția ortogonală	1	Prelegere	
Reprezentarea punctului. Reprezentarea în cele patru diedre, axonometric și epură. Reprezentarea în cele 8 triede, axonometric și epură	2	Prelegere	
Reprezentarea dreptei în diedrul I, axonometric și epură. Drepte de poziție generală, drepte perpendiculare și paralele cu planele de proiecție, drepte incluse în planele de proiecție și planele bisectoare. Urmele liniilor drepte. Pozițiile relative a două drepte, drepte oarecare, drepte paralele, drepte intersectate	3	Prelegere	
Reprezentarea planului. Urmele planului. Plane de poziție generală, plane proiectante, plane paralele cu planele de proiecție	2	Prelegere	

Drepte și puncte situate în plan, orizontala planului, frontala planului, dreapta de profil, linii de cea mai mare pantă	2	Prelegere	
Pozițiile relative a doua plane. Plane concurente, dreapta de intersecție. Plane paralele	2	Prelegere	
Pozițiile drepte față de plan. Drepte paralele cu planul, dreapta care intersectează planul, determinarea punctului de intersecție. Dreapta perpendiculară pe plan. Construcția planelor reciproc perpendiculare	3	Prelegere	
Vizibilitatea pentru puncte și drepte	1	Prelegere	
Modificarea proiecțiilor. Schimbarea planelor de proiecție. Rotația, rotația punctului, rotația drepte, rotația planului	2	Prelegere	
Reprezentarea poliedrelor. Construcția punctelor și dreptelor aparținând suprafețelor poliedrelor	1	Prelegere	
Secțiuni plane în poliedre. Determinarea punctelor de intersecție între muchiile poliedrelor și planul secant. Determinarea lanțurilor poligonului de secțiune	1	Prelegere	
Intersecția poliedrelor cu o dreapta	2	Prelegere	
Desfășurarea suprafețelor poliedrelor	1	Prelegere	
Intersecția poliedrelor	2	Prelegere	
Linii de suprafețe curbe, secțiuni plane ale suprafețelor curbe, intersecția de drepte și poliedre a suprafețelor curbe, intersecții între suprafețe curbe	1	Prelegere	
Linii, suprafețe și corpuri elicoidale	1	Prelegere	
Proiecția axonometrică paralelă. Construcții de bază. Proiecție axonometrică paralel oblică. Proiecția axonometrică paralel ortogonală	1	Prelegere	
Bibliografie			
1. Ionel Olaru – Geometrie Descriptivă – Teorie și aplicații, Suport de curs electronic, Bacău, 2025. 2. Secară V., Ionescu M., Ciobanu M., Geometrie descriptivă și Desen Tehnic, Suceava, 2009; 3. Ionescu, A., & Marinescu, C. Bazele geometriei descriptive și reprezentări spațiale. București: Editura Universitară, 2021. 4. Popa, V. - Reprezentări geometrice în inginerie: Proiecții și secțiuni. Cluj-Napoca: UTPRESS, 2022. 5. Rusu, M. - Geometrie descriptivă aplicată în arhitectură și construcții. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2023. 6. Stan, Gh., - Geometrie descriptivă. Editura Junimea, Iasi, 2008.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM))	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicații privind reprezentarea punctului în cele patru diedre; epura punctului pe două plane de proiecție	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicații privind reprezentarea în epura a punctului pe trei plane de proiecție	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicații privind reprezentarea în epura a drepte pe două plane de proiecție	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicații privind reprezentarea în epură a drepte pe trei plane de proiecție. Aplicații privind: reprezentarea planului; urmele planului; plane de poziție generală, plane proiectante, plane paralele cu planele de proiecție	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicații privind: pozițiile relative a două plane; plane concurente; dreapta de intersecție a două plane; plane paralele	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicații privind: secțiuni plane în poliedre; determinarea punctelor de intersecție între muchiile poliedrelor și planul secant; determinarea lanțurilor poligonului de secțiune	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Aplicații privind: intersecția poliedrelor cu o dreapta; desfășurarea suprafețelor poliedrelor	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații	seminar
Bibliografie			
1. Ionel Olaru – Geometrie Descriptivă – Teorie și aplicații, Suport de curs electronic, Bacău, 2025.			

2. Rusu, M. - Geometrie descriptivă aplicată în arhitectură și construcții. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2023.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei a fost actualizat în raport cu colaborările specifice cu societățile comerciale și cu corelarea tematicii disciplinei cu alte departamente din țară și străinătate.

Cunoștințele, competențele și rezultatele învățării sunt în concordanță cu standardele ocupaționale ale specializării.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție.	Evaluare formativă pe parcursul cursului	40 %
10.5. Seminar	Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție;	Test practic	60 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Cunoașterea reprezentării în epură, pe două plane de proiecție, a unui punct și a unei drepte			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Studentii trebuie să facă dovada înțelegerii noțiunilor fundamentale și a principiilor științifice			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
05.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU	Șef lucr. dr. ing. Ionel OLARU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie generala				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.L.dr.ing. Ana-Maria ROȘU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș.L.dr.ing. Platon Nicoleta				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	Examen oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	48	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat	1	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
-------------------------	-------------	---	------------	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, ~~seminarii~~/laboratoare cu telefoanele mobile deschise, cu laptopuri, aparate de fotografiat sau alte dispozitive folosite pentru copierea informațiilor din curs. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului. Nu se va permite părăsirea de către studenți a sălii de curs înainte de finalizarea acestuia. • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și ~~seminar~~/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM	• Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. • De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	•
6.2. Competențe transversale	• Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Să se familiarizeze cu principalele noțiuni și abordări din domeniul chimiei aplicate
7.2. Obiectivele specifice	• Utilizarea cunoștințelor de bază în chimie pentru explicarea și interpretarea unor fenomene și reacții chimice ce au loc sau pot apărea în urma unor procese din diferite industrii • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Noțiuni fundamentale. Substanțe. Atomi. Elemente. Legile chimiei	2	Prelegere, Prezentare video	
• Structura atomului. Modele atomice	2	Prelegere, Prezentare video	
• Sistemul periodic. Variația proprietăților fizice și chimice în funcție de așezarea elementelor în sistemul periodic	2	Prelegere, Prezentare video	
• Legături chimice. Legături intramoleculare. Legături intermoleculare	2	Prelegere, Prezentare video	
• Combinațiile anorganice. Tipuri de reacții chimice	4	Prelegere	
• Soluții. Prezentarea concentrațiilor soluțiilor	2	Prelegere, Prezentare video	
• Noțiuni generale din chimia organică	6	Prelegere, Expunere	
• Coroziunea. Metode de protecție	4	Prelegere	
• Combustibili	2	Prelegere, Prezentare video	
• Radioactivitatea elementelor chimice	2	Prelegere	
Bibliografie			
- Grosu L., Muntianu G., Patriciu O.I., Roșu A.M., Curs remedial pentru studenți. Partea a II-a, Ed. DocuCenter, Bacău, 2019 - Georgescu A.M., Muntianu G., Patriciu O.I., Tâmpu R.I., Curs remedial pentru studenți. Partea I, Ed. DocuCenter, Bacău, 2018 - Miron N.D., Roșu A.M., Chimie pentru ingineri. Note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2018 - Miron N.D., Chimie Anorganică – Note De Curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007 - Miron N.D., Dospinescu A.M., Chimie Anorganică – Tehnici De Laborator, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			
Bibliografie minimală			
- Grosu L., Muntianu G., Patriciu O.I., Roșu A.M., Curs remedial pentru studenți. Partea a II-a, Ed. DocuCenter, Bacău, 2019 - Miron N.D., Roșu A.M., Chimie pentru ingineri. Note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2018 - Miron N.D., Dospinescu A.M., Chimie Anorganică – Tehnici De Laborator, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicarea operațiilor de bază întâlnite în laboratorul de chimie.	2	Dezbateri	
Folosirea materialelor și ustensilelor de laborator.	2	Dezbateri	
Aplicarea formulelor concentrațiilor soluțiilor pentru realizarea de soluții chimice cu concentrații precise.	2	Dezbateri	
Poziționarea elementelor chimice în sistemul periodic al elementelor după configurația electronică.	2	Dezbateri	
Purificarea substanțelor prin metode fizice .	2	Explorare a realității, Dezbateri	
Electroliza diferitelor soluții.	2	Dezbateri	
Identificarea pH-ului soluțiilor.	2	Dezbateri	
Bibliografie			
- Grosu L., Muntianu G., Patriciu O.I., Roșu A.M., Curs remedial pentru studenți. Partea a II-a, Ed. DocuCenter, Bacău, 2019 - Georgescu A.M., Muntianu G., Patriciu O.I., Tâmpu R.I., Curs remedial pentru studenți. Partea I, Ed. DocuCenter, Bacău, 2018 - Miron N.D., Roșu A.M., Chimie pentru ingineri. Note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2018 - Miron N.D., Chimie Anorganică – Note De Curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007 - Miron N.D., Dospinescu A.M., Chimie Anorganică – Tehnici De Laborator, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			
Bibliografie minimală			
- Grosu L., Muntianu G., Patriciu O.I., Roșu A.M., Curs remedial pentru studenți. Partea a II-a, Ed. DocuCenter, Bacău, 2019 - Miron N.D., Roșu A.M., Chimie pentru ingineri. Note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2018 - Miron N.D., Dospinescu A.M., Chimie Anorganică – Tehnici De Laborator, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate;
- Conținutul disciplinei este în consens cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul chimiei, întrucât prezintă noțiunile de bază necesare angajaților în domeniul de interes;
- Cunoștințele acumulate în cadrul cursului sunt utile în calificarea pentru următoarele ocupații: Analist, Programator, Proiectant sisteme informatice, Inginer de sistem în informatică, Administrator de rețea de calculatoare, Administrator baze de date, Programator de sistem informatic, Inginer de sistem software, Specialist în domeniul proiectării asistate de calculator, Specialist în proceduri și instrumente de securitate a sistemelor informatice, Administrator de rețea de telefonie VOIP, Proiectant inginer de sisteme și calculatoare, Inginer proiectant comunicații, Inginer sisteme de securitate, Profesori în învățământul gimnazial, Designer instrucțional, Dezvoltator de e-learning, Designer pagini Web, Asistent de cercetare în informatică, Asistent de cercetare în comunicații, Asistent de cercetare în calculatoare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezența la curs, dobândirea cunoștințelor teoretice și a elementelor fundamentale de teorie	Examen prin test grilă și susținere orală	60%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Identificarea compușilor anorganici cu ajutorul metodelor expuse la laborator; Capacitatea de a utiliza corect metodele chimice dezvoltate;	Prezentare portofoliu cu lucrări de laborator Media testelor de evaluare de pe parcursul semestrului	40%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie prezentate la curs.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Prezența la 90% din orele de laborator și executarea lucrărilor practice.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

1. Rezultatele învățării

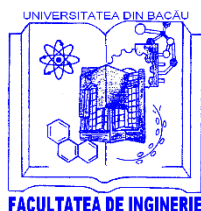
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din chimie generală.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din chimie generală. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice Studentul/absolventul rezolvă probleme de chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte	Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

	constrângeri specifice.	
--	-------------------------	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Ș. L. dr. ing. Ana-Maria ROȘU	Ș.l.dr.ing. Platon Nicoleta

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,

Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetica si Stiinta Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare si tehnologia informatiei
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informatiei
1.7. Forma de învățământ	ÎNĂȚĂMĂNT CU FRECVENȚĂ, DUAL

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programarea Calculatoarelor si Limbaje de Programare 1				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	8	Curs	3	Seminar	1	Laborator IIS	4	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	112	Curs	42	Seminar	14	Laborator	56	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	8	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	-	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	3	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	13	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM		Procent maxim online: Curs: 21,42 % Aplicații: 21,42 %
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">• Sală de calculatoare medie, tablă.</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	• Sală de calculatoare medie, tablă.	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	• Sală de calculatoare medie, tablă.						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	2. Supraveghează dezvoltarea de software 3 Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem 4. Definește arhitectura software 5. Utilizează biblioteci de software
6.2. Competențe transversale	1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingierești

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Detinerea cunostintelor si abilitatilor necesare in vederea utilizarii calculatorului la un nivel avansat.
7.2. Obiectivele specifice	• definirea conceptelor teoretice elementare legate de utilizarea calculatorului; • înțelegere specifică domeniului a utilizarii calculatorului; • explicarea comenzilor, conceptelor si aplicatiilor folosite in sprijinul imbunatatirii lucrului cu calculatorul; • instruirea în concordanta cu cerintele actuale a tehnologiei informatiei; • aplicarea și interpretarea rezultatelor în concordanta cu specificul domeniului; • abilitatea de a identifica, formula, explica problemelor aparute in utilizarea avansata a calculatorului.

8. Conținuturi

9. 8.1 Curs	Metode de predare	Observații Număr de ore
Utilizarea computerului: înțelegerea termenului de Tehnologia Informației, hardware, software și licențe; lucrul cu Desktop și pictograme, lucrul cu ferestre, Instrumente și setări; lucrul cu text; imprimarea; noțiuni de bază despre fișiere și directoare; organizarea fișierelor și directoarelor; stocare și arhivare;	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații,	1,5 ore

concepte de bază despre rețele; accesarea unei rețele; protejarea datelor și dispozitivelor; Malware; noțiuni despre sănătate și ecologie în lucrul cu calculatorul.	exemplificări	
Instrumente Online: concepte cheie; securitate și siguranță; utilizarea unui browser web; instrumente și setări; preferințe (bookmarks); rezultate; căutare informații online; evaluarea informației; copyright, protecția datelor; comunități online; instrumente de comunicare; concepte de bază despre e-mail; trimiterea/primirea mesajelor, instrumente și setări, organizarea mesajelor și utilizarea calendarelor.		1,5 ore
Editare de text: formatare text, paragrafe, stiluri, coloane, tabele; referințe, etichete, note de subsol și de final; cuprinsuri și indexuri; semne de carte și referințe încrucișate; utilizarea câmpurilor, formulare, șabloane, îmbinare corespondență, creare legături și încorporare obiecte, automatisme; urmărirea modificărilor și revizuirii, documente master, securitate și pregătire imprimare.		1,5 ore
Calcul tabelar: formatare celule, foi de calcul; utilizarea funcțiilor și formulelor; crearea și formatarea graficelor; utilizare, sortare și filtrare tabele; crearea scenariilor; validare și audit; creșterea productivității prin: denumire celule, lipire specială, șabloane, legături, obiecte încorporate și import, automatisme; lucrul în echipă: urmărirea modificărilor și revizuire și securitate.		1,5 ore
Baze de date: dezvoltarea și utilizarea unei baze de date; tabele și relații: câmpuri/coloane, relații și alăturări, tipuri de interogări, prelucrarea unei interogări; formulare controale; rapoarte controale, prezentare; creșterea productivității: legături, import, automatisme.		1,5 ore
Prezentări: planificarea prezentării, auditoriu și locație, design, conținut și aspect; Coordonator de diapozitive (Slide Master), șabloane, formatarea obiectelor desenate, formatarea imaginilor, lucrul cu obiecte grafice; utilizarea graficelor; utilizarea diagramelor; multimedia, filme, sunet animații; creșterea productivității: crearea legăturilor și lucrul cu obiecte încorporate, import, export date; gestiunea prezentărilor, prezentări particularizate, setări legate de rularea prezentării, controlul rulării prezentării.		1,5 ore
Introducere în gândirea algoritmică și limbajele de programare. Ciclul de dezvoltare al unui program. Noțiunea de algoritm. Definiții, caracteristici, proprietăți. Reprezentarea algoritmilor prin simboluri grafice (scheme logice) și pseudocod.		6 ore
Structura unui program C++: Setul de caractere. Vocabularul limbajului C++; Tipuri de date (Constante numerice; Constante de tip caracter; Constante definite prin indentificatori). Declarații de variabile: Tipuri de variabile;		6 ore
Operatori și expresii: (Operatori și expresii aritmetice, relaționale, logice, de atribuire, la nivel de bit, de incrementare și decrementare, de adresare, de secvențiere; Operatorul sizeof; Operatorul conditional; Conversii de tip (cast); Tipuri derivate: (tablouri); Tablouri uni și multidimensionale; Tablouri de șiruri de caractere.		6 ore
Instrucțiuni C++. Implementarea Structurilor de Control (secvențiale, de decizie, repetitive, secvențiale, etc.); Instrucțiunea vidă, expresie și compusă; Instrucțiuni de selectare, de repetare, de salt.		6 ore
Noțiunea de pointer; Declarația și definirea pointerilor; Operații cu pointeri; Tablouri și pointeri.		4 ore
Noțiunea de funcție. Definirea, declararea și apelul funcțiilor C++ și Transferul parametrilor prin valoare și referință; Funcții predefinite; Fișiere și operații de intrare/ieșire, Operații aplicabile fișierelor utilizator.		6 ore

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Metode de predare	Observații
Laborator	Expunere temă, discuții, întrebări, lucrul pe calculator.	
1. Utilizarea computerului și organizarea fișierelor		2 ore
2. Editare de text		2 ore
3. Calcul tabelar		2 ore
4. Baze de date		2 ore
5. Prezentări		2 ore
6. Instrumente online și securitate IT		4 ore
7. Reprezentarea algoritmilor prin scheme logice și pseudocod;		6 ore

8. Tipuri de date, constante, numerice, caracter; Operatori. Formatarea datelor la citire-scriere;		6 ore
9. Elaborarea de programe pentru calculul expresiilor matematice. Editarea, modificarea, compilarea și execuția unui program C.		6 ore
10. Exemple de implementare a structurilor de control;		6 ore
11. Tablouri uni- și bidimensionale; Aplicații-utilizarea pointerilor;		6 ore
12. Introducere în utilizarea funcțiilor C/C++ în modularizarea programelor. Aplicații cu funcții simple;		6 ore
13. Noțiuni de validare date. Reguli de programare;		6 ore
Seminar Aplicații pentru stimularea gândirii algoritmice și realizarea programelor în C++ pentru: prelucrarea de vectori, operații pe polinoame și pe mulțimi, sortări, cel mai mare divizor comun, numere prime, numere ce îndeplinesc anumite proprietăți, prelucrarea matricelor pătratice - urmărind tema diagonalei principale, secundare și a zonelor delimitate de acestea, combinată cu existența elementelor cu anumite proprietăți.		
Bibliografie 1. Olaru Ionel - Curs si aplicatii , format electronic. Bacau 2025. 2. Programare Calculatoarelor și Limbaje de Programare – Open CourseWare, Universitatea Politehnica București, 2025. 3. Pop, F., Posea, V., & Popa, A. - Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare. CS Open CourseWare, Universitatea Politehnica București, 2025. 4. Ghise Ciprian, Programare in C++. Algoritmi fundamentali, Editura Vladimed – Rovimed, 2016. 5. Bratu, D. - Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare. Universitatea din Craiova, 2022. 6. Paul Deitel, Harvey Deitel - C++ How to Program, 10/e, Pearson, 2016.		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Limbajul adecvat disciplinei; Cunoașterea noțiunilor; Capacitatea de aplicare a cunoștințelor acumulate privind algritmarea, programarea si rularea programelor in C++	Expunere temă, discuții, întrebări, prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterea	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Proba practica pe calculator.	Rezolvare aplicații, prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterea.	50%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Intelegerea cunostintelor specifice disciplinei			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Rezolvarea unor probleme simple, algortmare si programarea lor.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Șef lucr. univ. dr. ing. Ionel OLARU	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	COMUNICARE		
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Panainte-Lehăduș Mirela		
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. ing. Panainte-Lehăduș Mirela		
2.4. Tutorele activităților aplicative			
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I
		2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		
			DC
			DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	1	Laborator IIS	0	Proiect IIS	0	Practică IIS	0
						Laborator IM	0	Proiect IM	0	Practică IM	0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0	Practică	0

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat	2	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	22	Ore IM	0
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	0
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	0
	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații	21,42

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală de curs, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă. • Sală de seminar
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	•
6.2. Competențe transversale	• Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea noțiunilor teoretice de bază ale teoriei comunicării în vederea aplicării cunoștințelor în practica tehnologiilor de baza a structurii proceselor și a funcționării la nivel de proces.
7.2. Obiectivele specifice	• Înțelegerea și folosirea corectă a tehnicilor de comunicare în scopul dezvoltării comunicării în planul conținutului și cel al relației și care presupune raporturi de putere între participanți (comunicarea ierarhică în cadrul unei organizații). • Asigurarea înțelegerii rolului și responsabilităților individului la lucrul în echipă și conștientizarea necesității respectării tehnicilor de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei. • Cultivarea percepției necesității vehicularii eficiente a informațiilor de tip digital și analogic precum și a necesității respectării unor norme, reguli, coduri etice în comunicare (neticheta/codul bunelor maniere pe internet).

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Istoria comunicării. Știința comunicării. Principiile comunicării	2	Dezbarea, prelegerea	
• Modelele comunicării. Funcțiile comunicării. Formele de comunicare	2		
• Tipuri de comunicare. Clasificare. Comunicarea directă. Comunicarea verbală. Comunicarea indirectă. Comunicarea scrisă: Cererea. Referatul. Dezbaterrea. Discursul	2		
• Comunicarea non-verbală. Mijloace de comunicare non-verbală	2		
• Comunicarea intrapersonală. Comunicarea interpersonală. Comunicarea de grup. Ședința de lucru. Comunicarea de masă	2		
• Comunicarea managerială. Obiective. Funcții. Stiluri de comunicare managerială	2		
• Comunicarea în situații de criză. Soluționarea conflictelor. Piramida lui Maslow	2		
Bibliografie			
• A. Coman, Tehnici de comunicare. Proceduri și mecanisme psihosociale, Ed. C. H. Beck, București, 2008; • J. Fiske, Introducere în științele comunicării, Ed. Polirom, 2003; • 3. E. Gaur, Tehnici de comunicare, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2001; 7. I. O. Pânișoară, Comunicarea eficientă, Ed. a III-a, Ed. Polirom, București, 2008; • D. McQuail, S. Windahl, Modele ale comunicării, Ed. Comunicare.ro, 2004; • D. McQuail, Comunicarea, Ed. Institutul European, 1999; • N. Staton, Comunicarea, Ed. Știință și Tehnică S.A., 1995; • W.M.Purumb, Comunicare și negociere, www.idd.euro.ubbcluj.ro; • D. D. Drăgoi, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Facultatea de Inginerie, Universitatea din Bacău; • Claudia Tomozei, Comunicare, Note de curs in format electronic, 2023			
Bibliografie minimală			
• D. D. Drăgoi, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Facultatea de Inginerie, Universitatea din Bacău;			

- Claudia Tomozei, Comunicare, Note de curs in format electronic, 2023

Aplicații (Seminar IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Curriculum vitae. Scrisoarea de intentie	2	Explicația, studiul de caz, exercitiul	
• Corepondenta protocolara. Cartea de vizită. Invitația.	2		
• Interviu	2		
• Cererile ofiale si personala. Discursul si prezentarea tehnica	2		
• Reguli de scriere ale unui email	2		
• Corespondenta administrativa.	2		
• Reguli de comunicare pe internet	2		
Bibliografie			
• A. Coman, Tehnici de comunicare. Proceduri și mecanisme psihosociale, Ed. C. H. Beck, București, 2008; • J. Fiske, Introducere în științele comunicării, Ed. Polirom, 2003; • 3. E. Graur, Tehnici de comunicare, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2001; 7. I. O. Pânișoară, Comunicarea eficientă, Ed. a III-a, Ed. Polirom, București, 2008; • D. McQuail, S. Windahl, Modele ale comunicării, Ed. Comunicare.ro, 2004; • D. McQuail, Comunicarea, Ed. Institutul European, 1999; • N. Staton, Comunicarea, Ed. Știință și Tehnică S.A., 1995; • W.M.Purumb, Comunicare și negociere, www.idd.euro.ubbcluj.ro; • D. D. Drăgoi, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Facultatea de Inginerie, Universitatea din Bacău; • Claudia Tomozei, Comunicare, Note de curs in format electronic, 2023			
• Bibliografie minimală			
• D. D. Drăgoi, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Facultatea de Inginerie, Universitatea din Bacău; • Claudia Tomozei. Comunicare. Note de curs in format electronic. 2023			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	• Prezența activă la curs; • Însușirea noțiunilor teoretice de bază ale teoriei comunicării;	Evaluare orală, colocviu	60%
10.5. Seminar	• Participare activă la activitățile de seminar; • Rezolvarea itemilor la activitățile de seminar: CV, invitație, carte de vizită, cerere, email	Verificarea și evaluarea lucrărilor de seminar	40%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Participarea activă la activitățile din timpul semestrului;			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Prezentarea portofoliului: CV, invitație, carte de vizită, cerere, email			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
------------	------------	-------------------------------

Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ingineria și protecția mediului în industrie				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Mirela Panainte-Lehăduș				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. dr. ing. Mirela Panainte-Lehăduș				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	Colocviu
2.8. Regimul disciplinei	Categoriile formative a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoriile de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	5 6	Curs	28	Seminar	28	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6+5	
Tutoriat	1	
Examinări	1	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM		
				Procent maxim online:	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•										
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td>•</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td><td></td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td><td></td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td><td></td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td><td></td></tr> </table>	Seminar	•	Laborator IIS		Laborator IM		Proiect IIS		Proiect IM	
Seminar	•										
Laborator IIS											
Laborator IM											
Proiect IIS											
Proiect IM											

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	•
6.2. Competențe transversale	• Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• asigurarea cunoștințelor teoretice și practice privind ingineria mediului industrial.
7.2. Obiectivele specifice	• cunoașterea metodelor fundamentale de investigare a poluanților din apă, aer, sol; • înțelegerea sistemului complex (aer, apă, sol) în care pot fi întâlniți agenții poluanți, inovarea și crearea de noi tehnologii nepoluante, durabile; • abordarea dezvoltării durabile în mod științific și responsabil putând aduce contribuții esențiale și vechilor tehnologii prin implementarea cerințelor moderne de mediu

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mediul înconjurător: o noțiuni generale; o ingineria mediului; o noțiuni de ecologie; o biotopul; o biocenoză.	2	Prelegerea	

2. Poluarea mediului înconjurător – factori poluanți: o factori fizici de poluare; o factori chimici de poluare; o factori biologici de poluare.	2	Prelegerea	
3. Mediul industrial – trecut și prezent: o apariția primelor legi în domeniu; o surse de poluare; o principalele efecte ale surselor de poluare asupra mediului; o emisiile de poluanți industriali; o contaminarea atmosferei cu emisiile toxice din industrie. Metode de determinare și prevenire;	4	Prelegerea, exemplificarea	
4. Poluarea radioactivă	2	Prelegerea	
5. Tehnologii de proces curate	4	Prelegerea	
6. Reglementară de mediu.	2	Prelegerea	
7. Reglementări internaționale în domeniul inginerie mediului. ISO 14000	2	Prelegerea	
8. Auditul de mediu	2	Prelegerea	
9. Eticheta ecologică	2	Prelegerea	
10. Energii regenerabile	2	Prelegerea	
11. Gestionarea deșeurilor	2	Prelegerea	
12. Aree protejate.	2	Prelegerea, exemplificarea	
Bibliografie			
- Dobre Tr., 2000 – Eco-managementul resurselor materiale reciclabile, Ed. Moldova, București; - Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazele inginerie mediului, Ed. Alama Mater, Bacău, 2007 - ISO 14020:2000 on Environmental labels and declarations -- General principles, International Standardization Organization. - Panainte Lehaduș Mirela, 2020, Protecția mediului în industrie, note de curs, seminar (format electronic);			
Bibliografie minimală			
Panainte Lehaduș Mirela, 2020, Protecția mediului în industrie, note de curs, seminar (format electronic);			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Organizarea protecției mediului în România	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Surse și factori de poluare în diferite medii industriale	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Efectul de seră	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Dezvoltarea durabilă – C2C	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Să promovăm produsele ecologice	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Controlul, circuitul și prelucrarea deșeurilor	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Surse regenerabile de energie	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Bibliografie			
- Panainte Lehaduș Mirela, 2020, Protecția mediului în industrie, note de curs, seminar (format electronic); - Dobre Tr., 2000 – Eco-managementul resurselor materiale reciclabile, Ed. Moldova, București; - Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazele inginerie mediului, Ed. Alama Mater, Bacău, 2007 - ISO 14020:2000 on Environmental labels and declarations -- General principles, International Standardization Organization.			
Bibliografie minimală			
Panainte Lehaduș Mirela, 2020, Protecția mediului în industrie, note de curs, seminar (format electronic);			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Continuturile disciplinei sunt in concordanta cu standardele RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Studentul va prezenta și susține la colocviu un proiect pe o temă dată. Evaluarea va urmări: cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor însușite, înțelegerea importanței studiilor de caz.	colocviu	70%
10.5. Seminar	Studentul va prezenta la sfârșitul orelor de seminar portofoliul cu temele de casă pregătite	Evaluare portofoliu	30%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Prezentarea portofoliului cu temele de seminar • Prezența la colocviu, prezentarea proiectului			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil Mirela	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela Panainte-

	Panainte-Lehăduș	Lehăduș
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului	
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ	



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ENGLEZĂ TEHNICĂ I				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților aplicative	Lect. univ. dr. Andrioi-Grigoraș Gabriela				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs	0	Seminar	1	Laborator IIS	0	Proiect IIS	0	Practică IIS	0
						Laborator IM	0	Proiect IM		Practică IM	0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	0	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0	Practică	0

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	0	Procent maxim online:	Curs:	Aplicații
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	0			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	0			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Studenții vor respecta etica academică. De asemenea, nu va fi tolerat comportamentul neadecvat în timpul cursului/seminarului, în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; • Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere. • Având în vedere tipul de evaluare (C) titularul de seminar acordă note studenților în funcție de răspunsurile lor din timpul semestrului, în plus față de evaluarea finală.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	1. Proiectează sistemul informatic 2. Supraveghează dezvoltarea de software 3. Aliniază software-ul la arhitecturile de sistem 4. Definește arhitectura software 5. Utilizează biblioteci de software 6. Creează softuri 7. Remediază erorile din software 8. Proiectează grafica computerizată
6.2. Competențe transversale	1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti 2. Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală
7.2. Obiectivele specifice	• Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; • Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; • Să recepteze corect discursuri orale și scrise în limba engleză; • Să folosească cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare dobândite pentru o mai bună integrare socio-profesională.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• The Importance of English for Engineering • Getting into the field of Electrical engineering • Future jobs and qualifications. Types of works and jobs. Work patterns • Job related Vocabulary • POSSIBLE GRAMMAR PROBLEMS • Present simple vs. Present continuous	2		

• TYPES OF VERBS • Contrasts between the two tenses		Workshop	
• Sources of power. What is it like to be an energy engineering student? Future prospects. Writing a brief description • GRAMMAR Revision • Past tense vs. past tense continuous	2		
• Electric Power. Microwave oven, • Tracking System Devices Describing how an item works • GRAMMAR • GRAMMAR Present perfect simple and present perfect continuous	2		
• Electrical Technologies in Industry. (Reading. Science, Engineering, Art and Invention) Comparing and contrasting) • GRAMMAR Past perfect simple and past perfect continuous	2	workshop	
• Superconductivity • GRAMMAR • Grammar- Future tenses, Means of expressing future	2		
• Electrical Hazards, Safety at work • Electricity may be dangerous • Future prospects • Grammar- GRAMMAR REVISION	2		
• FINAL EXAMINATION	2		

Bibliografie

- English for Engineering Students, Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater-Bacau, 2009.
- Marks, Jon (2007): Checkyour English Vocabulary for Computing, Computersand Information Technology, A&C Black, London, Great Britain, 2007.
- Bantaş, A., Gălăţeanu-Fârnoagă, G., Sachelarie Lecca, D.(1995): Limba engleză pentru ştiinţă şi tehnică, Ed. Niculescu, Bucureşti.
- Naylor, Helen, Murphy, Raymond, EssentialGrammar in Use; SupplementaryExercises, Cambridge University Press, Cambridge, 2001 (PDF format)
- Walker, Elaine, Elsworth, Steve, Grammar Practice for Upper Intermediate Students, Longman, PearsonEducation Limited, Harlow, 2000 (PDF format)
- Leech, Geoffrey, (1989): An A-Z English Grammar and Usage, Longman.
- Vince, Michael (1996): First Certificate Language Practice, Macmillan Heinemann, Oxford.
- Watcyn-Jones, Peter, Test Your Vocabulary, Essex, Pearson Education Ltd., 2000.
- Cambridge English for Engineering Student's Book with Audio CDs, Mark Ibbotson, http://avaxhome.ws/ebooks/eLearning_book/languages/0521715180.html
- Gude, Kathy, Advanced Listening and Speaking, Oxford University Press, 2000.
- Dean, Michael, Test Your Reading, Essex, Pearson Education Ltd., 2002.
- Thomas, B.J., Advanced Vocabulary and Idioms, Essex, Pearson Education Ltd., 1999.
- Thomson, A.J. & A.V. Martinet, A Practical English Grammar, Oxford University Press, 1980.

Bibliografie minimală

- English for Engineering Students, Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater-Bacau, 2009.
- Ibbotson, M., Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press.
- Mccarthy, M., O'Dell, F, Academic Vocabulary in Use, Cambridge University Press, 2008.
- Brieger, Nick & Pohl, Alison, Technical English. Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinuturile disciplinei sunt în concordanţă cu standardele RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
----------------	----------------------------	--------------------------	-------------------------------

10.4. Curs			
10.5. Seminar	• Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; • Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise în limba engleză; • Să recepteze corect discursuri scrise în limba engleză;	• Prezență activă la seminar • evaluare orală	50% 50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Să utilizeze corect, coerent și fluent cuvinte și structuri ale limbii engleze, la nivel mediu, pentru a produce un text scris pe o temă dată sau pentru a produce o traducere pentru un text din domeniul de studiu.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

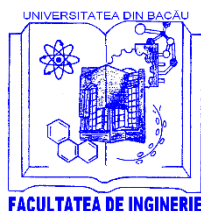
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format lettric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025		Lect. univ. dr. Andrioai-Grigoraș Gabriela

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
(licență dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației - Dual
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	FIZICĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
					Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	2	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	83	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	
			Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• sală de curs dotată cu videoproiector						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">• sală de seminar dotată cu videoproiector</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	• sală de seminar dotată cu videoproiector	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	• sală de seminar dotată cu videoproiector						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	1. Proiectează sistemul informatic 2. Supraveghează dezvoltarea de software 3. Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem 4. Definește arhitectura software 5. Utilizează biblioteci de software 6. Creează softuri 7. Remediază erorile din software 8. Proiectează grafica computerizată 9. Proiectează interfața cu utilizatorul 10. Utilizează interfețe specifice aplicațiilor 11. Utilizează șabloane de proiectare de software 12. Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator 13. Proiectează o rețea de calculatoare 14. Analizează configurația și performanța rețelei 15. Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti 2. Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Asigurarea cunoștințelor și abilităților privind înțelegere, identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din Fizică specifice domeniului ingineriei. • Capacitate de analiză și sinteză. • Abilități de cercetare.
7.2. Obiectivele specifice	• Înțelegerea corectă a principalelor legi și teoreme din Fizică. • Aplicarea legilor din Fizică la formarea bazei de cunoștințe tehnologice ale viitorilor specialiști în inginerie. • Dezvoltarea deprinderilor practice de lucru cu aparatele de măsură din laborator și evaluarea corectă a erorilor de măsură. • Dezvoltarea abilității de a aplica noțiunile de Fizică pentru înțelegerea și aprofundarea problemelor tehnice din cursurile de specialitate.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mărimi fizice. Sistemul Internațional de Unități. Măsurarea mărimilor fizice.	2	Prelegerea, exemplificarea	

2. Măsurarea forțelor. Masa corpurilor.	2	Prelegerea, exemplificarea	
3. Principiile mecanicii. Aplicații.	2	Prelegerea, exemplificarea	
4. Conservarea impulsului. Aplicații.	2	Prelegerea, exemplificarea	
5. Lucrul mecanic. Energia mecanică.	2	Prelegerea, exemplificarea	
6. Mișcarea într-un câmp central de forțe. Legea atracției universale. Mișcarea în câmp gravitațional.	2	Prelegerea, exemplificarea	
7. Gazul ideal. Ecuația de stare. Formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare.	2	Prelegerea, exemplificarea	
8. Transformări simple ale gazului ideal. Legile gazului ideal.	2	Prelegerea, exemplificarea	
9. Lucrul mecanic. Căldura. Energia internă. Primul principiu al termodinamicii.2	2	Prelegerea, exemplificarea	
10. Principiul al doilea al termodinamicii. Aplicații.	2	Prelegerea, exemplificarea	
11. Legea lui Coulomb. Intensitatea câmpului electric. Potențialul.	2	Prelegerea, exemplificarea	
12. Curentul electric staționar. Legile lui Ohm. Legile lui Kirchhoff.	2	Prelegerea, exemplificarea	
13. Fenomenul de inducție electromagnetică. Legea inducției electromagnetice.	2	Prelegerea, exemplificarea	
14. Producerea tensiunii electromotoare alternative. Circuitele de curent alternativ RLC serie și paralel.	2	Prelegerea, exemplificarea	
Bibliografie			
1. Violeta Georgescu, M. Sorohan, Fizică moleculară, Editura Univ. Al. I. Cuza, Iași, 1996; 2. H.E. Hall, Solid State Physics, John Wiley & Sons, 1990; 3. Breviar cu noțiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studenții anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1; 4. Ecaterina Niculescu, Fizică vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003; 5. S. Antohe, Electricitate și magnetism, vol. II, Editura Univ. București, 2002.			
Bibliografie minimală			
1. Breviar cu noțiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studenții anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1; 2. Ecaterina Niculescu, Fizică vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003; 3. Ș. Antohe, Electricitate și magnetism, vol. II, Editura Univ. București, 2002.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Mărimi fizice. Măsurare. Aplicații	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Principiile mecanicii / Conservarea impulsului.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Lucrul mecanic / Energia mecanică.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Legea atracției universale / Mișcarea în câmp gravitațional.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Transformările simple ale gazului ideal.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Lucrul mecanic, Căldura, Primul principiu al termodinamicii.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
• Aplicații la Legile lui Ohm / Kirchhoff.	4	Exemplificarea, studiul de caz	
Bibliografie			
1. Violeta Georgescu, M. Sorohan, Fizică moleculară, Editura Univ. Al. I. Cuza, Iași, 1996; 2. H.E. Hall, Solid State Physics, John Wiley & Sons, 1990; 3. Breviar cu noțiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studenții anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1; 4. Ecaterina Niculescu, Fizică vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003;			

Ș. Antohe, Electricitate și magnetism, vol. II, Editura Univ. București, 2002.
Bibliografie minimală
1. Breviar cu noțiuni fundamentale din fizica de liceu pentru studenții anului I , Editura Printech, 2006, ISBN (10) 973-718-581-1;
2. Ecaterina Niculescu, Fizică vol. 2, Editura Matrix-Rom, 2003;

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Studentul va rezolva corect subiectele de examen. Evaluarea va urmări: cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor însușite, înțelegerea importanței studiilor de caz.	Examen	90%
10.5. Seminar	Se va evalua capacitatea studentului de a rezolva probleme și/sau deprinderile acestuia de a pune în practică noțiunile însușite la orele de curs.	Evaluare activitate seminar	10%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
- prezența și participarea activă la seminar - demonstrarea însușirii și stăpânirii unui minimum de noțiuni, cunoștințe teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor și seminarelor.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

1. Rezultatele învățării

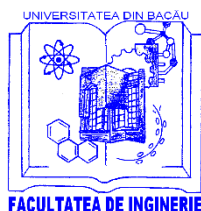
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională.

	fenomene și procese fizico-chimice și economice.	
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
05.09.2025	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu	Șef lucr. dr. Dragoș-Ioan Rusu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. Ioan-Viorel Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof.dr.ing.habil. Mirela Panainte-Lehăduș



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI
 (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	De Inginerie
1.3. Departamentul	ESC
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5. Ciclul de studii	Licență dual
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației dual
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Grafica asistată de calculator 1				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf dr. ing Ionel Raveica				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	3	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar		Laborator	42	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18	
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	69	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM		Procent maxim online: Curs: ...21,47%. Aplicații: ...21,47%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Geometri descriptivă •
4.2. de competențe	• Desen tehnic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Curs comun cu toate specializările. Sala cu capacitatea de 300locuri. Sala de curs dotată cu PC-uri, videoproiector și software aferent (Solid Edge), legătură la Internet						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> • Sala dotată cu videoproiector, calculatoare și software Solid Edge • Maxim 2 studenti la un calculator </td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	• Sala dotată cu videoproiector, calculatoare și software Solid Edge • Maxim 2 studenti la un calculator	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	• Sala dotată cu videoproiector, calculatoare și software Solid Edge • Maxim 2 studenti la un calculator						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Proiectează prototipuri • Utilizează software de desen etnic • Gândește în mod abstract
6.2. Competențe transversale	• Operează echipamente hardware digitale • Soluționează probleme

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	1) Formarea și dezvoltarea capacității studenților de înțelegere și utilizare a unui sistem grafic computerizat destinat reprezentărilor grafice inginerești (catedra noastră dispune de licențe educaționale pentru programul de SOLID EDGE). 2) Exersarea și fixarea noțiunilor de Desen Tehnic și Geometrie Descriptivă dobândite în primul an de studiu prin realizarea de modele 3D și desene de execuție 2D cu ajutorul programului de calcul SOLID EDGE. 3) Înțelegerea și fixarea unor tehnici de lucru în mediul CAD care sunt în legătură direct cu noțiunile de Desen Tehnic și Geometrie Descriptivă și care asigură corectitudinea reprezentărilor grafice inginerești. • 4) Se formează și se dezvoltă vederea spațială a studenților, capacitatea de citire și interpretare a desenelor. Sunt însușite elementele de bază în elaborarea documentației grafice inginerești cu ajutorul calculatorului, prin metode moderne de modelare parametrică și bazată pe caracteristici și generarea automată a documentației 2D pentru execuție. Studentul va dobândi abilitatea de creare/generare automată a documentației grafice pentru execuție, utilizând pachete software de profil disponibile. Contribuția disciplinei la cultivarea liniilor de competență este de aprox. 10%.
7.2. Obiectivele specifice	• Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru rezolvarea cu succes a problemelor specifice concepției și proiectării asistate de calculator a produselor și promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Tehnici de reprezentare în grafica inginerească: reprezentări bidimensionale și tridimensionale. Moduri de reprezentare în inginerie: în proiecții ortogonale, în perspectiva, modelare 3D.	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații	

Reprezentări bidimensionale: tehnici interactive si generative, organizarea spațiului virtual de reprezentare, obiecte grafice si negrafice - tipologie, proprietăți, scări de reprezentare, formate virtuale si reale de hârtie. Descrierea formei în tehnici bidimensionale: obiecte specifice, modalități de creare, instrumente software de lucru		practice pe videoproiector	
• Utilizarea modulelor mediului Solid Edge Accesarea modulelor ce compun mediul Solid Edge și prezentarea opțiunilor uzuale	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Descrierea dimensională a obiectelor: elemente de dimensionare, metode de înscriere a dimensiunilor (manual, interactiv, automat), notarea toleranțelor dimensionale si geometrice.	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Elemente de înscriere a informațiilor negrafice: simbolistice, informații tabelare si textuale, adăugarea notațiilor si a elementelor de fond (indicatoare, logo-uri, liste de componente).	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Reprezentări convenționale ale unor elemente de forma: filete, îmbinări. Tehnici de vizualizare în grafica asistată de calculator: vizualizări plane, în perspectivă, randări, iluminări, controlul imaginii, imagini multiple	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Crearea modelelor tridimensionale: principii geometrice si principii inginerești de tip parametric si bazat pe caracteristici, tehnici de schițare si constrângere a schițelor, generarea formelor spațiale, forme deschise de tip „piesa de tabla îndoită” („sheet metal part”), forme complexe de tip „pattern”, utilizarea elementelor ajutătoare si de referință	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Crearea modelelor pentru ansambluri: asamblarea componentelor existente, crearea unor componente noi, tipuri de legături între componentele unui ansamblu, elemente de forma aplicate pe ansambluri, generarea tabelelor de componenta	4	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Bibliografie • Raveica Ionel – Infografica – note de curs si aplicatii – e-learning Cadredidactice.ub.ro/crinelraveica/grafica asiata/infografica • George Manole, Eduard Oprea, Mihail Iosip, , Conceptia si proiectarea produselor : intreprinderea virtuala te pregateste pentru viitor Bucuresti: ADA Computers, 2010, ISBN 978-606-8154-03-9 • Gavril Musca Proiectarea asistata folosind Solid Edge Iasi: Editura Junimea, ISBN: 973-37-1172-1 978-973-37-1172-8 , 2006 • http://www.plm.automation.siemens.com/en_us/academic/resources/solid-edge/ • http://www.onlinetechnologycurriculum.com/Online%20Classes/CAD/7th%20Grade%20CAD.htm • Bibliografie minimală • http://sites.google.com/site/bogdanganea/laboratoare/ptac			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Cunoașterea unui mediu grafic, configurația ferestrei de lucru, instrumente disponibile. Modelarea curbelor caracteristice a unor corpuri geometrice simple.	3	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab 1
• Modelarea curbelor caracteristice a unor corpuri geometrice de complexitate sporită	3	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab2
• Generarea de modele sincrone plecând de la curbe	3	Expunere, prezentări	Lab3

caracteristice		PPT și aplicații practice pe videoproiector	
• Aplicații ale modelării sincrone	6	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab4, Lab5
• Evaluarea abilităților practice. Studii de caz	3	Utilizarea tehnicilor de învățare PBL	Lab 6
• Aplicații de tip revolved protrusion Piese din tablă	3	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab 7
• Piese din tablă Elemente specifice ale modelării în Mediul sheetmetal	3	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab 8
• Asamblări prin sudură Mediul de lucru Wellment	3	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab 9
• Mediul de lucru Assembling	3	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab 9, lab 10
• Mediul de lucru draft – extragerea automată a proiecțiilor, Construcția desenelor de execuție	6	Expunere, prezentări PPT și aplicații practice pe videoproiector	Lab11,12
• Aplicații de sinteză	3	Studiu de caz	Lab13
• Evaluarea sumativă a cunoștințelor	3	RECUPERARE	
•			
Aplicații (laborator) Varianta Online Software ONSHAPE	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1 Introducere. Configurare/elemente generale	3	Platforma Teams	
L2 Schitare elemente de baza. Traznitiile 2D 3D schitare caracteristici de baza Extrude Revolve Sweep si loft	3	Platforma Teams	
L3 Intenția de proiectare, dimensionare și elemente de constrângere. Utilizarea planelor. Racordări și tesituri	3	Platforma Teams	
L4 Operații Booleane. Paternuri circulare și liniare. Proiectarea top-down și bottom-up. Creare multipart în part studio	3	Platforma Teams	
L5 Grad de libertate. Asamblări. Conectori mate. Aplicare limite	3	Platforma Teams	
L6 Desene de execuție. Elemente de GDT aplicate la piese și asamblări. Inprinturi	3	Platforma Teams	
L7 Colaborative design. Setare spațiu de lucru în echipă. Modelare colaborativă	3	Platforma Teams	
L8 Elemente de design iterativ	3	Platforma Teams	
L9 Design de produs. Asamblare avansată	3	Platforma Teams	
L10 Geometrii avansate. Design componente din materiale plastice	3	Platforma Teams	
L11 Aplicații concept design for manufacturing	3	Platforma Teams	
L12 Tehnici avansate de geometrie și tehnologii PDM	3	Platforma Teams	
L13 Aplicații instrumente avansate de design for assembly	3	Platforma Teams	
Evaluarea sumativă a cunoștințelor	3	RECUPERARE	
Bibliografie			
www.adacomputers.ro http://cadredidactice.ub.ro/crinelraveica http://learnsolidedge.blogspot.com/			

Bibliografie minimală
http://cadredidactice.ub.ro/crinelraveica

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina este prevăzută în standardele de calitate ale ARACIS, tematica este în concordanță cu alte facultăți de profil din țară. Numărul de ore alocate în planul de învățământ este stabilit de conducerea Facultății de Inginerie după discuții cu angajatorii reprezentativi din regiune

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Explicarea corectă a unei comenzi de modelare 3D și a opțiunilor acesteia	Examinare teoretică	20%
	Generarea unui model 3D de complexitate medie pe PC	Proba practică	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Modelarea unor piese 3D bine definite de complexitate mică	Proba practică	20%
	Generarea desenului de execuție pentru o piesă 3D impusă	Proba practică	20%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Rezolvarea optimă a unor probleme de complexitate medie, cu preponderență din domeniul tehnologiei construcției de mașini, prin utilizarea pachetului software Solid Edge/Onshape dedicat proiectării asistate.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

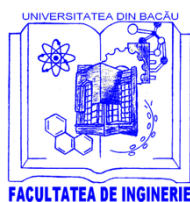
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.	activitățile de inginerie cu o gamă largă de public Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
05.09.2025	Conf dr. ing Ionel Rasveica	Conf dr. ing Ionel Rasveica

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.I. dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II				
2.2. Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților aplicative	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	8	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS	4	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	112	Curs	28	Seminar	28	Laborator	56	Proiect	-	Practică	-

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	5	-
Tutoriat	2	-
Examinări	1	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	13	Ore IM	-	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM	-	Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM	-	
-------------------------	-------------	---	------------	---	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1.
4.2. de competențe	• Noțiuni de utilizare a calculatoarelor. Logica matematică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală medie sau mare; • Materiale suport: laborator dotat cu PC-uri, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	1. Proiectează sistemul informatic 2. Supraveghează dezvoltarea de software 3. Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem 4. Definește arhitectura software 5. Utilizează biblioteci de software
6.2. Competențe transversale	1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Cursul prezintă noțiuni avansate privind programarea C și tehnici de programare actuale. - Activitatea de la laborator are ca obiectiv aprofundarea cunoștințelor de programare și aplicarea principiilor și algoritmilor prezentați la curs.
7.2. Obiectivele specifice	Familiarizarea studenților cu tehnicile actuale de programare, formarea unor deprinderi corecte în tehnica rezolvării problemelor și însușirea cunoștințelor necesare pentru folosirea limbajului C în programarea aplicațiilor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții generale.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
2. Pointeri. Declarația de pointer și tipul pointerilor; Inițializarea pointerilor; Operații cu pointeri: de incrementare și decrementare; Adunarea și scăderea unui	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	

întreg dintr-un pointer; Compararea a doi pointeri; Diferența a doi pointeri; Legătura dintre pointeri și tablouri; Pointeri și șiruri de caractere;			
3. Transferul parametrilor unei funcții; Transferul prin valoare; Transferul prin referință. Parametrii liniei de comandă; Transmiterea parametrilor către funcția main.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
4. Șiruri; Inițializarea unui sir de caractere; Funcții pentru lucrul cu șirurile de caractere din bibliotecile standard ale limbajului C; Operații cu șiruri de caractere.	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
5. Tipuri de date definite de utilizator; Structuri; Uniuni; Câmpuri de biți; Declarații de tip; Enumerări. Redefinirea tipurilor <i>typedef</i> .	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
6. Directive pentru preprocessor; Constante simbolice; Macroinstrucțiuni; Includere fișiere; Compilare conditionată; Alte directive.	4	Prelegeri	
7. Alocarea dinamică a memoriei.; Necesitatea alocării dinamice a memoriei; Alocarea dinamică a memoriei folosind operatorul <i>new</i> ; Eliberarea (dealocarea) zonei de memorie folosind operatorul <i>delete</i> ; Declaraarea constantelor.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
8. Funcții de lucru cu fișierele; Tipuri de fișiere în C; Deschiderea unui fișier; Închiderea unui fișier; Prelucrarea datelor dintr-un fișier (la nivel de caracter, la nivel de șir de caractere);	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
9. Generarea automată de cod în limbajul C utilizând inteligența artificială generativă	2	Prelegeri	

Bibliografie

1. Jens Gustedt, **Modern C, Third Edition: Covers the C23 Standard**, Ed. Manning Publications, ISBN-13: 9781617295814, p. 600, 2025.
2. Robert C. Seacord, **Effective C, 2nd Edition: An Introduction to Professional C Programming**, Ed. No Starch Press, ISBN-13: 9781718501043, p. 500, 2025.
3. Israel Gbati, **Bare-Metal Embedded C Programming: Develop High-Performance Embedded Systems with C for ARM Microcontrollers**, Ed. Packt Publishing, ISBN-13: 9781801078924, p. 450, 2025.
4. Ayman Alheraki, *Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming*, Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
5. James W. Grenning, **Test-Driven Development for Embedded C**, Ed. Pragmatic Bookshelf, ISBN-13: 9781934356627, p. 350, 2025.
6. Pruteanu, Eusebiu, Anghelut, Marius, Programarea calculatoarelor în C/C++ : ghid practic pentru curs si laborator pentru uzul studentilor, Ed. Alma Mater, ISBN: 9786065270442, p. 270, 2007.
7. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Popa Sorin-Eugen, *Îndrumar de laborator pentru programarea calculatoarelor în C/C++*, Ed. Alma Mater, ISBN 978-606-527-519-5, 2016.
8. Andrioaia Dragoș-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II* – suport de curs online, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.
9. Andrioaia Dragoș-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II* – îndrumar de laborator online, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.

Bibliografie minimală

1. Ayman Alheraki, *Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming*, Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
2. Andrioaia Dragoș-Alexandru, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II* – suport de curs online, rev. 2025, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.

Aplicații (Seminar / laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
1. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare CodeBlocks; Aplicații practice recapitulative.	4	Exemple / implementare	
2. Aplicații cu funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții	4	Exemple / implementare	

generale.			14 laboratoare
3. Aplicații cu pointeri de date;	4	Exemple / implementare	
4. Prelucrarea datelor dintr-un tablou unidimensional/ bidimensional cu ajutorul pointerilor.	4	Exemple / implementare	
5. Exemple de programe ce permit transferul parametrilor unei funcții.	4	Exemple / implementare	
6. Aplicații cu șiruri; Prelucrarea unui șir de caractere; Aplicații cu funcții de conversie a caracterelor în numere și de conversie din șir în număr.	4	Exemple / implementare	
7. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator structuri.	4	Exemple / implementare	
8. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator: uniuni, câmpuri de biți și enumerări.	4	Exemple / implementare	
9. Declararea și utilizarea directivelor preprocessor.	4	Exemple / implementare	
10. Exemple de programe ce utilizează alocarea dinamică a memoriei	4	Exemple / implementare	
11. Aplicații C în inginerie; Realizarea unor programe de calcul a derivatei/integralei;	4	Exemple / implementare	
12. Citirea și scrierea datelor într-un fișier; Validare date.	4	Exemple / implementare	
13. Transmiterea parametrilor către funcția main.	4	Exemple / implementare	
14. Generarea și validarea codului C folosind AI	4	Exemple / implementare	
Seminar			14 seminarii
1. Etapele dezvoltării unui program: analiza problemei, proiectarea programului, implementare, întreținere.	2	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
2. Accesarea datelor prin intermediul pointerilor.	2	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
3. Definirea și utilizarea structurilor de date pentru memorarea datelor.	2	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
4. Scrierea și citirea în/din fișiere.	2	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
5. Convenții de scriere a programelor; Erori uzuale în programe C.	2	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
6 Tehnici de programare; Aplicații clasice și aplicații mai complexe.	2	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
7. Generarea automată de cod în limbajul C utilizând inteligenta artificială generativă.	2	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
Bibliografie			
1. Jens Gustedt, <i>*Modern C, Third Edition: Covers the C23 Standard*</i> , Ed. Manning Publications, ISBN-13: 9781617295814, p. 600, 2025.			
2. Robert C. Seacord, <i>*Effective C, 2nd Edition: An Introduction to Professional C Programming*</i> , Ed. No Starch Press, ISBN-13: 9781718501043, p. 500, 2025.			

3. Israel Gbati, <i>*Bare-Metal Embedded C Programming: Develop High-Performance Embedded Systems with C for ARM Microcontrollers*</i> , Ed. Packt Publishing, ISBN-13: 9781801078924, p. 450, 2025.
4. Ayman Alheraki, <i>Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming</i> , Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
5. James W. Grenning, <i>*Test-Driven Development for Embedded C*</i> , Ed. Pragmatic Bookshelf, ISBN-13: 9781934356627, p. 350, 2025.
6. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Popa Sorin-Eugen, <i>Îndrumar de laborator pentru programarea calculatoarelor în C/C++</i> , Ed. Alma Mater, ISBN 978-606-527-519-5, 2016.
7. Andrioaia Dragoș-Alexandru, <i>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II</i> – suport de curs online, rev. 2025, http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/ .
8. Andrioaia Dragoș-Alexandru, <i>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II</i> – îndrumar de laborator online, rev. 2025, http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/ .
Bibliografie minimală
1. Ayman Alheraki, <i>Mastering C23: A Comprehensive Guide to Low-Level Programming</i> , Independently published, ISBN-13: 979-8340152435, p. 412, 2025.
2. Andrioaia Dragoș-Alexandru, <i>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II</i> – îndrumar de laborator online, rev. 2025, http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/ .

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări referitoare la probleme din aria cursului.	Evaluarea răspunsurilor.	10%
10.5. Seminar	Dezbateri problemelor corespunzătoare lucrărilor activităților de seminar.	Evaluarea răspunsurilor.	20
10.6. Laborator IIS	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator. Prezență activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări, realizarea proiectelor.	- Evaluarea răspunsurilor la laborator; - Evaluarea proiectelor.	25% 45%
10.7. Laborator IM	-	-	-
10.8. Proiect IIS	-	-	-
10.9. Proiect IM	-	-	-
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Răspunsuri 0.5 puncte.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
- Activități de laborator 2.5 puncte; - Prezentarea proiectului 2 puncte.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
-			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
- Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică,	- Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie	- Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. - Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. - Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de

fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	și validează soluția obținută. • Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. • Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. • Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.	inginerie cu o gamă largă de public. • Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. • Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia
--	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și știința calculatoarelor
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Popa Sorin Eugen				
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș.l.dr.ing. Popa Sorin Eugen				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	Examen oral
2.8. Regimul disciplinei	Categoriile formative a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoriile de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	3	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar		Laborator	42	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10	
Tutoriat	10	
Examinări	5	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	55	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	125	Ore IM		
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM		
				Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.		
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sala laborator cu calculatoare și aplicații software dedicate. Studenții trebuie să-și creeze cont pe cisco.netacad.com și să instaleze aplicația Cisco Packet Tracer.	
	Laborator IIS		
	Laborator IM		
	Proiect IIS		
	Proiect IM		

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează o rețea de calculatoare - Analizează configurația și performanța rețelei
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Să se familiarizeze cu principalele noțiuni și echipamente folosite în domeniul rețelelor de calculatoare
7.2. Obiectivele specifice	- Să poată identifica corect echipamentele rețelelor de calculatoare și rolul lor funcțional; - Să înțeleagă mecanismul transmiterii pachetelor de date în rețea; - Să dezvolte abilitatea argumentativă a studenților

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Rețelele de calculatoare în prezent: tipuri de rețele, LAN, WAN, Internet, Cerințe, Securitate;	4	Prelegere	
• Configurarea sistemelor de operare pentru lucru în rețea: desktop, switchuri, schema de adresare IP;	2	Prelegere	
• Protocoale de rețea și comunicare: reguli și standarde, Modele OSI și TCP/IP	2	Prelegere	
• Accesul la rețea: straturile fizic și acces la rețea ale modelului OSI	2	Prelegere	
• Tehnologia Ethernet: Protocolul Ethernet, switch-uri în	2	Prelegere	

rețea, protocolul ARP			
• Stratul Rețea al modelului OSI: protocoalele stratului rețea (IP), rutarea, configurarea routerelor și switch-urilor în rețea	2	Prelegere	
• Adresarea IPv4 și adresarea IPv6	2	Prelegere	
• Împărțirea în subrețele a rețelelor IPv4	2	Prelegere	
• Stratul transport al modelului OSI: TCP și UDP	2	Prelegere	
• Stratul Aplicație al modelului OSI	2	Prelegere	
• Principii de proiectare și construire a unei rețele de calculatoare	2	Prelegere	
• Securitatea rețelelor de calculatoare	2	Prelegere	
• Performanțele de bază ale rețelelor de calculatoare	2	Prelegere	
Bibliografie			
• Popa Sorin Eugen, Rețele de calculatoare : note de curs și aplicații pentru studenții Facultății de Inginerie, ediția a II-a, Ed. Alma Mater Bacău, 2021, ISBN: 978-606-527-595-9 • NĂSTASE FI., <i>Rețele de calculatoare</i>, Ed. ASE, București, 2005; • Munteanu A, Șerban V.G., <i>Rețele locale de calculatoare – proiectare și administrare</i>, Ed. Polirom, 2003; • Potorac A.D. – Transmiterea informației în rețelele de calculatoare, Ed.Matrix Bucuresti, 2009 • Tanenbaum A. - Computer Networks, the 5th edition, Prentice Hall, 2010 - Peterson Larry, Davie Bruce - Computer Networks: A Systems Approach, Elsevier, 2019 (online at https://book.systemsapproach.org/)			
Bibliografie minimală			
• Popa S.E. Rețele de calculatoare – suport de curs on-line, rev. 2024			

Aplicații (laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Matematica în rețelele de calculatoare	2	Realizare practică	1 laborator
2. Configurarea TCP/IP, harta Internetului	2	Realizare practică	1 laborator
3. Construirea cablurilor UTP	2	realizare practică	1 laborator
4. Introducere în Packet Tracer, crearea unei rețele simple	2	Realizare practică	1 laborator
5. Introducere în configurarea switch-urilor și a routerelor în Packet Tracer	2	Realizare practică	1 laborator
6. Calculul subrețelelor IPv4	2	Realizare practică	1 laborator
7. Proiectarea și implementarea unei scheme de adresare VLSM Topology	2		
8. Proiectarea unei rețele mici de calculatoare	2	Realizare practică	1 laborator
9. Packet Tracer - Conectarea stratului fizic: Identificarea caracteristicilor fizice ale dispozitivelor de rețea	2	Realizare practică	1 laborator
10. Packet Tracer - Verificarea adresării IPv4 și IPv6	2	Realizare practică	1 laborator
11. Folosirea Wireshark pentru a vedea traficul din rețea	2	Realizare practică	1 laborator
12. Cercetarea amenințărilor la adresa securității rețelelor	2	Realizare practică	1 laborator
13. Packet Tracer - Securizarea dispozitivelor de rețea	2	Realizare practică	1 laborator
14. Depanarea problemelor de conectivitate	2	Realizare practică	1 laborator
Bibliografie			
• Popa Sorin Eugen, Rețele de calculatoare : note de curs și aplicații pentru studenții Facultății de Inginerie, ediția a II-a, Ed. Alma Mater Bacău, 2021, ISBN: 978-606-527-595-9 • Munteanu A, Șerban V.G., <i>Rețele locale de calculatoare – proiectare și administrare</i>, Ed. Polirom, 2003; • Potorac A.D. – Transmiterea informației în rețelele de calculatoare, Ed.Matrix Bucuresti, 2009 • Tanenbaum A. - Computer Networks, the 5th edition, Prentice Hall, 2010 • Peterson Larry, Davie Bruce - Computer Networks: A Systems Approach, Elsevier, 2019 (online at https://book.systemsapproach.org/)			
Bibliografie minimală			
• Popa S.E. Rețele de calculatoare – suport de curs on-line, rev. 2025			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Disciplina este una de domeniu, conținutul ei se bazează pe cursurile Academiei Cisco din Bacău, mai exact CCNA: Introduction to Networks. • https://www.uab.ro/media/documente/FISA_DISCIPLINEI_INFO203_Retele_de_Calculatoare_2021_2022.pdf • https://www.netacad.com/courses/networking/ccna-introduction-networks
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări	Examen	60%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Prezență activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări	Verificare	40%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
obținerea a notei 5 la examen			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Efectuarea a 14 din cele 14 lucrări de seminar, și obținerea a notei 5 la examen			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și la sisteme digitale și rețele de calculatoare în special și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice. Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale. Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații, modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea rețelelor de calculatoare.	Studentul/absolventul identifică, descrie și derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Ș.I.dr.ing. Popa Sorin Eugen	Ș.I.dr.ing. Popa Sorin Eugen

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.I.dr.ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Structuri de date și algoritmi				
2.2. Titularul activităților de curs	Lec. univ. dr. Furdu Iulian				
2.3. Titularul activităților aplicative	Lec. univ. dr. Furdu Iulian				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Asist.univ.dr. Caloian Sorin				
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Examen oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		32
Tutoriat		2
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	83	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	42	Ore IM		Procent maxim online:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	5	Credite IM		Curs: 21,42 Aplicații: 21,42

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; - Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o metoda de depunere. </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	- Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; - Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o metoda de depunere.	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	- Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; - Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o metoda de depunere.						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Supraveghează dezvoltarea de software - Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem - Definește arhitectura software - Utilizează biblioteci de software - Creează softuri - Remediază erorile din software - Proiectează grafica computerizată - Proiectează interfața cu utilizatorul - Utilizează interfețe specifice aplicațiilor - Proiectează o rețea de calculatoare - Analizează configurația și performanța rețelei - Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	- Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti - Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Ridicarea nivelului de cultură informatică prin proiectarea algoritmilor de rezolvare a unor probleme, precum și posibilitatea de implementare în limbaje de programare și de generalizare a lor. - Crearea unei baze algoritmice pentru studiul altor discipline, la dezvoltarea gândirii logice, a capacității de înțelegere și generalizare, de tratare riguroasă a algoritmilor, la crearea posibilităților de aplicare la alte discipline a noțiunilor predate.
7.2. Obiectivele specifice	- Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date - Însușirea de către studenți a structurilor de date fundamentale folosite în construirea sistemelor software - Cunoașterea unor algoritmi fundamentali specifici unor structuri de date - Însușirea metodelor de verificare a algoritmilor

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tablouri (Variabile tablou, tablouri cu parametri, tablouri de obiecte, accesul la tablou, alocarea memoriei)	4	Prelegerea	
2. Stive (Implementări, interfețe, demonstrații)	4	Prelegerea, expunerea, studiul de caz	
3. Cozi (Implementări, interfețe, demonstrații)	4	Prelegerea, conversația, expunerea	
4. Liste înlănțuite (simplu, dublu, circulare: implementări, operații, demonstrații).	6	Prelegerea, conversația	
5. Tabele de dispersie (dictionare, hashing)	4	Prelegerea	
6. Grafuri (conexe, orientate/neorientate)	4	Prelegerea, conversația, expunerea	
7. Arbori (parcurgeri, aplicații)	2	Prelegerea, conversația	
Bibliografie			
- Furdu Iulian, Structuri de date și algoritmi, note de curs și aplicații, on-line 2024 - Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald R.Rivest, Introducere în Algoritmi, Agora Press, Traducere. - Ioan Tomescu, Date structures, Editura Universității din București, 2004. M. Talmaciu, I. Furdu – Algoritmi și structuri de date- note de curs, Ed. Alma Mater, 2008			
Bibliografie minimală			
- Furdu Iulian, Structuri de date și algoritmi, note de curs și aplicații, on-line 2024 - orice manual de informatica, cls. a X-a, autor Tudor Sorin sau Doina Logofătu, varianta C/C++			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tablouri (aplicații cu variabile tablou, tablouri cu parametri, accesul la tablou, alocarea memoriei)	4	Demonstrația, studiul de caz	
2. Stive (implementări operații cu stive)	4	Exercițiul, explicația, studiul de caz	
3. Cozi (implementări operații cu cozi)	4	Demonstrația, exercițiul, explicația	
4. Liste înlănțuite (implementări liste simplu, dublu înlănțuite, circulare; operații)	4	Demonstrația, exercițiul, explicația, brainstorming	
5. Tabele de dispersie (dictionare, hashing)	4	Demonstrația, exercițiul, explicația,	
6. Grafuri (orientate/neorientate, conexe, implementări, parcurgeri, arbori, aplicații)	4	Exercițiul, explicația	
7. Arbori (implementări, parcurgeri, aplicații)	4	Studiul de caz, exercitiul	
Bibliografie			
- Furdu Iulian, Structuri de date și algoritmi, note de curs și aplicații, on-line 2024 M. Talmaciu, I. M. Furdu – Algoritmi și structuri de date, Editura Alma Mater, Bacău, 2008 disponibil la http://www.didfr.stiinte.ub.ro (se va solicita parola) - Thomas H.Cormen, Charles E.Leisern, Ronald R.Rivest, Introducere în Algoritmi, Agora Press, Traducere. - Toadere T., Lazăr I. Structuri de date și grafe, Facultatea de Matematica și Informatică, Centrul de Formare Continuă și Învățământ la Distanță, Cluj-Napoca, 2002. Univ. Babeș-Bolyai Cluj-Napoca.			
Bibliografie minimală			
Furdu Iulian, Structuri de date și algoritmi, note de curs și aplicații, on-line 2024			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
----------------	----------------------------	--------------------------	-------------------------------

10.4. Curs	• Cunoașterea terminologiei utilizate în prelucrarea structurilor de date cât și a algoritmilor specifici. • Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor din programarea procedurală. • Capacitatea de a construi programe sau secvențe de cod relevante în rezolvarea unor probleme Capacitatea de analiză a algoritmilor și de alegere a metodei optime de implementare a acestora	Examen	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	• Însușirea problematicii tratate la curs • Participare activă • Implementarea corectă și la timp a aplicațiilor tema	Prezentare portofoliu programe	50%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• răspunsuri sau rezolvări corecte la 50% din itemi la examenul scris			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• 2 intervenții la laborator • prezenta 90% din orele de laborator în timpul semestrului. •			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

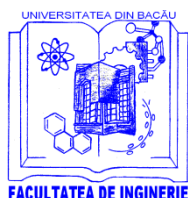
1. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Lect.univ.dr. Furdu Iulian	Lect.univ.dr. Furdu Iulian Asist.univ.dr. Caloian Sorin

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ENGLEZĂ TEHNICĂ 2		
2.2. Titularul activităților de curs			
2.3. Titularul activităților aplicative	Lect. univ. dr. Andrioi-Grigoraș Gabriela		
2.4. Tutorele activităților aplicative			
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	1
		2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs	0	Seminar	1	Laborator IIS	0	Proiect IIS	0	Practică IIS	0
						Laborator IM	0	Proiect IM		Practică IM	0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	0	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0	Practică	0

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	0
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	0
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	0

Procent maxim online: Curs: Aplicații 21,42

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Studenții vor respecta etica academică. De asemenea, nu va fi tolerat comportamentul neadecvat în timpul cursului/seminarului, în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; • Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere. • Având în vedere tipul de evaluare (C) titularul de seminar acordă note studenților în funcție de răspunsurile lor din timpul semestrului, în plus față de evaluarea finală.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	1. Proiectează sistemul informatic 2. Supraveghează dezvoltarea de software 3. Aliniază software-ul la arhitecturile de sistem 4. Definește arhitectura software 5. Utilizează biblioteci de software 6. Creează softuri 7. Remediază erorile din software 8. Proiectează grafica computerizată
6.2. Competențe transversale	1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti 2. Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalele obiective ale disciplinei sunt: ca studentul să fie capabil să descrie, să identifice, să explice, să creeze, să selecteze și să aplice tehnici, resurse și instrumente moderne de inginerie și IT adecvate, inclusiv predicția și modelarea, pentru activități complexe de inginerie, cu o înțelegere a limitărilor, într-o limbă de circulație internațională (în limba engleză). Să consolideze abilitățile de comunicare orală și scrisă în limba engleză aplicată la domeniul ales. • Scopul formativ al cursului este ca studentul să își însușească anumite competențe lingvistice și conversaționale cu ajutorul cărora acesta să poată comunica în limba engleză și să poată utiliza termenii specifici registrului de lucru, precum și să expună idei adiacente acestora.
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea și utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate în limba engleză; Dobândirea competențelor lingvistice orale și scrise implicate în comunicarea de specialitate în domeniul ales. Utilizarea actelor de limbaj în situații de comunicare curente și în cursul comunicării profesionale în domeniul de specialitate; • Deprinderea abilității de documentare în limba engleză în domeniul de specialitate.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. THE SOCIAL IMPACT OF VIDEO GAMES. Interviewing a former IT student Grammar revision	2	Workshop	
2. TYPES OF NETWORKS. Providing explanations GRAMMAR Means of expressing future	2	Workshop	
3. SOFTWARE. Software Engineering. Describing advantages and disadvantages Modal auxiliary verbs 1	2	Workshop	
4. WEBSITES. Website Design. Giving advice and exchanging information Modal auxiliary verb 2	2	Workshop	
5. OPERATING SYSTEMS. Making a presentation Recent Developments in IT	2	Workshop	
6. GRAMMAR -THE INFINITIVE ELECTRONIC PUBLISHING	2	Workshop	
7. GRAMMAR and VOCABULARY REVISION Evaluate	2		
Bibliografie			
➤ Andrioai, Gabriela, <i>English for IT Engineering Students</i>, Alma Mater, Bacău, ISBN 978-606-527-631-4, 2019, (172 pagini). (curs) ➤ Glendinning, Eric, I., Glendinning, Norman, <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i>, Oxford University Press, Oxford, 1995. ➤ Marks, Jon (2007): <i>Check your English Vocabulary for Computing, Computers and Information Technology</i>, A&C Black, London, Great Britain, 2007. ➤ Naylor, Helen, Murphy, Raymond, <i>Essential Grammar in Use; Supplementary Exercises</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2001 (PDF format) ➤ Walker, Elaine, Elsworth, Steve, <i>Grammar Practice for Upper Intermediate Students</i>, Longman, Pearson Education Limited, Harlow, 2000 (PDF format) ➤ Redston, Chris, Cunningham, Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019. ➤ <i>Cambridge Online Dictionary</i>, found at https://dictionary.cambridge.org/, accessed on September 2nd, 2025. ➤ <i>Merriam-Webster Online Dictionary</i>, found at https://www.merriam-webster.com/, accessed on September 2nd, 2025.			
Bibliografie minimală			
➤ <i>English for Engineering Students</i>, Colecția Științe Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater-Bacău, 2009. ➤ Marks, Jon (2007): <i>Check your English Vocabulary for Computing, Computers and Information Technology</i>, A&C Black, London, Great Britain, 2007. ➤ Glendinning, Eric H, McEwan John, <i>Oxford English for Information Technology</i>, Oxford University Press, ISBN 0-19-457375-3.(electronic version), Gillie, <i>face2face Upper Intermediate Student's Book</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 2019.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	• Să folosească adecvat și corect vocabularul	• Prezență activă la	50%

	specializat, cât și structurile lingvistice vizate; • Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise în limba engleză; • Să recepteze corect discursuri scrise în limba engleză;	seminar • evaluare orală	50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Să utilizeze corect, coerent și fluent cuvinte și structuri ale limbii engleze, la nivel mediu, pentru a produce un text scris pe o temă dată sau pentru a produce o traducere pentru un text din domeniul de studiu.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul folosește fluent o limbă de circulație internațională. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format lettric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025		Lect. univ. dr. Andrioai-Grigoraș Gabriela

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Economie generală				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ec. Ioana Pleșcău				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs	1	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	14	Seminar		Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	9	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	61	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM		
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM		
				Procent maxim online:	Curs: 21,42 Aplicații: ...

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Gestionează baze de date
6.2. Competențe transversale	• Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor economice aplicabile sarcinilor specifice ingineriei. - formarea și dezvoltarea modului de gândire economic și înțelegerea mecanismului de funcționare a pieței, bazat pe interacțiunea dintre cerere și ofertă.
7.2. Obiectivele specifice	- utilizarea cunoștințelor economice generale în aplicații economico-ingineresti. - analiza și interpretarea de date și de informații economice pentru formularea de argumente și decizii economico-ingineresti. - pregătirea studenților în conformitate cu cerințele mediului economic și tehnic

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Forme de organizare și funcționare a economiei sociale: Tipuri fundamentale ale sistemelor economice.	2	Prelegere	
2. Concurența. Forme ale concurenței.	2	Prelegere	
3. Teoria consumatorului: Utilitatea ordinală și cardinală. Linia bugetară.	2	Prelegere	
4. Teoria cererii: Funcția de cerere. Elasticitatea cererii.	2	Prelegere	
5. Teoria producției și a costurilor: Definirea și obiectivele	2	Prelegere	

întreprinderii. Funcțiile întreprinderii. Teoria producției. Teoria costurilor; Teoria ofertei.			
6. Factorii de producție: Definirea și clasificarea factorilor de producție. Productivitatea factorilor de producție. Munca, piața muncii și salariul.	2	Prelegere	
7. Pământul, resursele naturale și renta; Capitalul, dobânda și profitul.	2	Prelegere	
Bibliografie			
1. Abrudan, I., Cîndea, D., coordonatori, – “Manual de inginerie economică: Ingineria și managementul sistemelor de producție”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002;			
2. Danu, M.C., – “Economie”, Editura Alma Mater, Bacău, 2019;			
3. Danu, M.C., – “Macroeconomie: curs universitar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2013;			
4. Drob, C., – “Economie generală. Note de curs și de seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007;			
5. Drob, C., – “Curs remedial pentru studenți, Partea a III –a, Economie Generală”, Editura Docucenter, Bacău, 2020.			
Bibliografie minimală			
1. Danu, M.C., – “Economie”, Editura Alma Mater, Bacău, 2019;			
2. Drob, C., – “Economie generală. Note de curs și de seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
•			
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
•			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	• Cunoștințe teoretice și practice însușite	Evaluare scrisă – 2 teste grilă	100%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Obținerea notei 5 la testul grilă			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
• studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică • studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	• studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică • Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator	• studentul/absolventul aplică valorile eticii și integrității academice specifice profesiei de inginer; • Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor; • Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
05-09-2025	Ș.l. dr. ec. Ioana PLEȘCĂU	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09-09-2025	Ș.l. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22-09-2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electrotehnică		
2.2. Titularul activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Ioan Viorel BANU		
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș. I. dr. ing. Ioan Viorel BANU		
2.4. Tutorele activităților aplicative	–		
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3
2.7. Tipul de evaluare	Examen		
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		
	DD		
	DI		

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Aplicații. Seminar	1	Laborator IIS	2	Proiect IIS	–	Practică IIS	–
						Laborator IM	–	Proiect IM	–	Practică IM	–
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Aplicații. Seminar	14	Laborator	28	Proiect	–	Practică	–

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	1	–
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	1	–
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	–
Tutoriat	1	–
Examinări	1	–
Alte activități (precizați):	–	–

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	5	Ore IM	–
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	–
	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	–

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Matematici aplicate, Fizică
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		- Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului sau părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar Laborator IIS	Termenul predării referatelor de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiective întemeiate.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic
6.2. Competențe transversale	- Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti - Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor fundamentale de electrotehnică necesare pentru înțelegerea și interpretarea fenomenelor electromagnetice ce intervin în construcția și funcționarea echipamentelor și sistemelor electronice de calcul și de transmisia datelor.
7.2. Obiectivele specifice	- Dobândirea cunoștințelor fundamentale de electromagnetism necesare pentru analiza și interpretarea fenomenelor electromagnetice ce intervin în concepția și funcționarea echipamentelor din sistemele informatice. - Dobândirea competențelor necesare pentru proiectarea circuitelor și sistemelor de telecomunicații și de transmiterea datelor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
NOȚIUNI GENERALE DE ELECTROMAGNETISM			
• ELECTROSTATICA: Mărimile de stare și legile câmpului electric în vid și în substanță; capacitatea electrică; energia și forțele câmpului electrostatic.	4	Prelegere	2 cursuri
• ELECTRODINAMICA: Starea electrocinetică. Efecte electrocinetice. Curentul electric. Tensiunea electromotoare. Legile electrocineticii.	2	Prelegere	1 curs
• MAGNETOSTATICA: Mărimile de stare și legile generale ale câmpului magnetic. Feromagnetismul. Forțe în câmp magnetic.	2	Prelegere	1 curs
• ELECTRODINAMICA: Legea circuitului magnetic. Legea inducției electromagnetice. Inductivitățile circuitelor electrice. Energia câmpului magnetic. Circuite magnetice.	4	Prelegere	2 cursuri
CIRCUITE ELECTRICE			
• CIRCUITE ELECTRICE DE CURENT CONTINUU. Structura și clasificarea circuitelor electrice. Teoremele și legile circuitelor electrice de c.c.: legea lui Ohm, teoremele lui Kirchhoff, Teorema superpoziției, Teorema reciprocității, Teoremele generatoarelor	2	Prelegere	1 curs

echivalente de tensiune și de curent.			
• CIRCUITE ELECTRICE MONOFAZATE. Mărimi variabile, periodice, alternative, sinusoidale. Puteri în circuite monofazate. Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Analiza circuitelor electrice dipolare în regim permanent sinusoidal.	4	Prelegere	2 cursuri
• CIRCUITE ELECTRICE TRIFAZATE. Sisteme trifazate simetrice de mărimi sinusoidale. Conexiunile sistemelor trifazate. Puteri în circuite trifazate în regim sinusoidal. Analiza circuitelor trifazate simetrice și echilibrate în regim permanent periodic sinusoidal.	4	Prelegere	2 cursuri
• Analiza circuitelor trifazate dezechilibrate alimentate cu tensiuni nesimetrice în regim permanent periodic sinusoidal. Metoda componentelor simetrice.	2	Prelegere	1 curs
• REGIMUL PERIODIC NESINUSOIDAL. Analiza armonică a funcțiilor periodice. Puteri în regim periodic nesinusoidal. Analiza circuitelor liniare în regim permanent periodic nesinusoidal.	2	Prelegere	1 curs
• REGIMUL TRANZITORIU AL CIRCUITELOR ELECTRICE LINIARE. Teoremele comutării. Analiza prin metoda directă a regimurilor tranzitorii pentru circuitele liniare RL, RC și RLC serie. Analiza prin metoda operațională a regimurilor tranzitorii.	2	Prelegere	1 curs
Bibliografie			
• I.V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i>. Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2024 (în format electronic). • L. Petrescu, Maria-Cătălina Petrescu, E. Cazacu – <i>Bazele electrotehnicii: elemente de teoria circuitelor electrice</i>. Editura Matrix Rom, București, 2020. • M. Puiu-Berizintu – <i>Bazele electrotehnicii – Circuite electrice liniare</i>. Editura Alma Mater, Univ. Bacău, 2010. • M. Puiu-Berizintu, P. Livinți – <i>Bazele electrotehnicii – electromagnetismul</i>. Editura Tehnica Info, Chișinău, 2003.			
Bibliografie minimală			
• I.V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2024 (în format electronic).			

Aplicații (Laborator IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea aparaturii utilizată în laborator.	2	Prelegere	
• Determinarea caracteristicilor de magnetizare ale materialelor feromagnetice.	2	Montaj experimental	
• Metode de analiza a circuitelor liniare de curent continuu. Aplicații.	2	Calcul și simulare PC	
• Studiul teoremelor circuitelor liniare de curent continuu.	2	Montaj experimental	
• Studiul cuadripolului liniar pasiv alimentat în curent continuu	2	Montaj experimental	
• Studiul circuitelor electrice monofazate liniare în regim sinusoidal.	2	Montaj experimental	
• Studiul cuadripolului liniar pasiv în regim permanent sinusoidal.	2	Montaj și simulare PC	
• Studiul circuitelor cu bobine liniare reale conectate în serie și în paralel.	2	Montaj experimental	
• Analiza rețelelor electrice liniare în regim permanent sinusoidal.	2	Calcul și simulare PC	
• Conexiunile circuitelor trifazate. Câmpul magnetic învârtitor.	2	Montaj experimental	
• Circuite trifazate dezechilibrate în regim permanent sinusoidal.	2	Montaj experimental	
• Filtre pentru componente simetrice.	2	Montaj experimental	
• Analiza armonică a semnalelor periodice nesinusoidale.	2	Montaj și analiză PC	
• Studiul regimului tranzitoriu al circuitelor electrice liniare.	2	Montaj și analiză PC	
Bibliografie			
• I.V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i>. Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2024 (în format electronic). • M. Puiu-Berizintu – <i>Introducere în electrotehnică și electronică. Curs și lucrări practice</i>. Editura Alma Mater, Bacău, 2015. • M. Puiu-Berizintu – <i>Bazele electrotehnicii. Seminar și lucrări practice</i>. Editura Alma Mater, Bacău, 2013.			
Bibliografie minimală			
• I. V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2024 (în format electronic).			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Calculul câmpului electrostatic.	2	Aplicații și probleme tratate la tablă cu participarea cursanților.	
• Calculul capacităților și a rețelelor de condensatoare.	2		
• Calculul forțelor electrostatice.	1		

• Calculul câmpului magnetic.	1	Verificarea și discutarea temelor de casă.	
• Aplicații la legea inducției electromagnetice.	1		
• Calculul inductivităților.	2		
• Circuite electrice liniare de curent continuu.	3		
• Circuite monofazate în regim sinusoidal.	2		
Bibliografie			
• I.V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2024 (în format electronic).			
• M. Puiu-Berizintu – <i>Introducere în electrotehnică și electronică. Curs și lucrări practice</i> . Editura Alma Mater, Bacău, 2015.			
• M. Puiu-Berizintu – <i>Bazele electrotehnicii. Seminar și lucrări practice</i> . Editura Alma Mater, Bacău, 2013.			
Bibliografie minimală			
• I. V. Banu – <i>Electrotehnică. Note de curs și lucrări practice pentru uzul studenților</i> . Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, 2024 (în format electronic).			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• În vederea stabilirii conținuturilor și alegerii metodelor de predare/învățare, titularul disciplinei a avut consultări cu cadre didactice și specialiști din domeniul calificării pentru identificarea cunoștințelor necesare a fi asimilate de către cursanți prin intermediul acestei discipline.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezența la cursuri, atenția și interesul manifestat pentru asimilarea cunoștințelor predate, participarea activă la dialogul interactiv.	Examen	50%
10.5. Seminar	Verificarea cunoștințelor teoretice, participare activă la ore și realizarea lucrărilor de casă.	Testări și lucrări de verificare pe parcurs	20%
10.6. Laborator IIS	Verificarea cunoștințelor și aptitudinilor practice dobândite.	Portofoliu de lucrări practice	30%
10.7. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Asimilarea cunoștințelor fundamentale de electromagnetism și din teoria circuitelor electrice. Obținerea notei 5 la examen.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Prezența activă la toate laboratoarele și efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
• Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și la sisteme digitale și rețele de calculatoare în special și modul lor de aplicare în probleme concrete.	• Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice. • Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale. • Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații, modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea rețelelor de calculatoare.	• Studentul/absolventul identifică, descrie și derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
05.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și știința calculatoarelor
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Grafică asistată de calculator 2				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs		Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM	4	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs		Seminar		Laborator		Proiect	56	Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		5
Examinări		4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	69		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	125	Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	5		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sala laborator cu calculatoare și aplicații software dedicate - Autocad.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează grafica computerizată - Proiectează interfața cu utilizatorul - Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Abilități specifice descrierii funcționării și proiectării componentelor sistemelor
7.2. Obiectivele specifice	Înșușirea cunoștințelor privind utilizarea mediului grafic AUTOCAD.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
•			
Bibliografie			
Bibliografie minimală			
•			

Aplicații (laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în AUTOCAD 2020. Interfața utilizator. Crearea și salvarea unui desen. Utilizarea comenzilor PAN și ZOOM. Prezentare generală a setului de comenzi, convenții de lucru (sensul pozitiv al axelor, sensul pozitiv al unghiurilor), prescurtări ale	4	Demonstrații live pe videoproiector și prezentarea elementelor de proiectat în fiecare	

comenzilor.		etapă	
2. Comenzi de desenare : linie, polilinie, cerc, dreptunghi, arc, spline etc	4		
3. Comenzi si posibilități de modificare a desenelor : mutare, copiere, scalare, oglindire, șanfren, rotire, taiere linie între 2 elemente, extindere linie, linii paralele, etc	4		
4. Scrierea si editarea obiectelor de tip text în cadrul desenelor (creare texte, modificare texte, texte pe mai multe linii, stiluri de text, căutare text în desen). Hașurarea (Definire si modificare hașuri, tipuri de hașuri, scări hașuri, unghiuri hașuri, tipuri de hașuri). Cotarea desenelor si utilizarea liniilor de poziționare a reperelor (Stiluri de cotare, Cotarea la diverse scări, modificarea liniilor de cota, suprascrierea textului liniei de cota).	4		
5. Structurarea desenelor. Lucrul cu straturile (Creare strat, definire proprietăți strat-culoare, tip linie, grosime linie, vizibilitate la printare). Manipularea si modificarea obiectelor realizate (Prezentarea ferestrei de proprietăți, Utilizarea butonului de copiere a proprietăților). Tipărirea desenelor.	4		
6. Etapa I-a. Proiectare schema monofilară a stației 110/20 kV. Numărul de celule de 110 kV și 20 kV, pentru fiecare student este individualizat.	4		
7. Etapa II-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula linie 110 kV	4		
8. Etapa III-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula trafo 110/20 kV	4		
9. Etapa IV-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula linie 20 kV	4		
10. Etapa V-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula trafo TSI 20 kV	4		
11. Etapa VI-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, bobina de stingere 20 kV și schema preluare informații SCADA, celula măsură 20 kV	4		
12. Etapa VII-a. Proiectare schema preluare informații SCADA, celula bobină reactanță 20 kV	4		
13. Etapa VIII-a. Proiectare schema de principiu SCADA stație, inclusiv căi de telecomunicații cu centrul de conducere.	4		
14. Susținere proiect și test practic, colocviu	4		
Bibliografie			
- Eric Tilleson, <i>AutoCAD 2020 Instructor</i>, SDC SDC Publications, 2020. - Tracy Chadwick, Rick Ellis, <i>A Practical Guide to AutoCAD® 2020</i>, CADapult Press Publication, 2019 - Shawna Lockhart - <i>Tutorial Guide to AutoCAD 2017</i>, SDC Publications, https://www.sdcpublications.com			
Bibliografie minimală			
Eric Tilleson, <i>AutoCAD 2020 Instructor</i>, SDC SDC Publications, 2020.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			

10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	- gradul de asimilare a comenzilor și a mediului de lucru AUTOCAD; - modul de realizarea a proiectului. Calitatea și acuratețea desenelor - modul de susținere a proiectului - realizarea testului la colocviu	Răspunsuri la examene. Realizarea proiectului Prezență activă la proiect.	20 % 70 % 10 %
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
cunoașterea elementelor fundamentale AUTOCAD;			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l.dr.ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației Dual/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ DIGITALĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. fiz. Dr.h.c. Maricel AGOP				
2.3. Titularul activităților aplicative	Asist. drd. ing. Andrei ENACHI				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	Curs	3	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	42	Seminar	14	Laborator	28	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	1	3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	1	3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	3
Tutoriat		
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	5	Ore IM	11		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	61	Ore IM	39	Procent maxim online:	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Fizică
4.2. de competențe	Cunoștințe de logică binară

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă. - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional.						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td rowspan="5"> Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunctare pentru fiecare zi de întârziere. </td> </tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunctare pentru fiecare zi de întârziere.	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunctare pentru fiecare zi de întârziere.						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Proiectează sistemul informatic Supraveghează dezvoltarea de software Aliniază software-ul la arhitecturile de sistem Utilizează interfețe specifice aplicațiilor Utilizează instrumente de inginerie software asistata de calculator
6.2. Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Furnizarea cunoștințelor despre structura circuitelor digitale, funcționarea și utilizarea acestora. Câștigarea deprinderilor de folosire a principalelor tipuri de familii de circuite digitale și a circuitelor digitale specifice tehnologiei numerice.
7.2. Obiectivele specifice	- Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații. Descrierea structurii și funcționării. Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software. - Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Circuite integrate caracteristici generale	2	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul cursului
2. Principalele caracteristici ale porților logice	2		
3. Circuite logice în tehnologie bipolară	2		
4. Circuite integrate logice în tehnologie MOS (unipolară)	2		
5. Realizarea funcțiilor logice cablate	2		
6. Perturbațiile în sistemele digitale	2		
7. Porți logice, Circuitul poartă	2		

8. Circuitul de selecție, Circuite de decodificare	2		
9. Circuite de multiplexare, Circuite de demultiplexare	2		
10. Circuite de codificare	2		
11. Circuite aritmetice	2		
12. Circuite basculante bistabile (CBB)	2		
13. Numărătoare	2		
14. Registre seriale, Registre paralele	2		
Bibliografie			
• Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021 • Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017 • Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8			
Bibliografie minimală			
• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017 • Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8			

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Utilizarea factorului de bransament și a circuitului poartă	2	Studii de caz Dezbateri	7 seminarii
• Calculul timpului de propagare	2		
• Calculul puterii și al energiei consumate			
• Determinarea perturbațiilor capacitive și inductive	2		
• Proiectarea circuitului de selecție	2		
• Calculul multiplexorului și demultiplexorului			
• Circuite aritmetice	2		
• Proiectarea circuitelor secvențiale	2		
• Calculul divizorului de frecvență și al circuitului de temporizare			
• Lucrare finală	2		
Aplicații (Laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Utilizarea pupitrului digital și a multimetrului digital	2	Studii de caz Experimente	14 laboratoare IM
• Măsurarea amplitudinilor, frecvențelor și defazajelor cu osciloscopul	2		
• Determinarea caracteristicelor logice bipolare	2		
• Determinarea caracteristicelor circuitelor logice MOS	2		
• Studiul circuitelor poartă, de selecție, de decodificare, de multiplexare și aritmetice	2 2		
• Descrierea și analiza simulatorului digital Digilsim	2		
• Simularea circuitelor poartă, de selecție și aritmetice	2		
• Studiul circuitelor basculante bistabile	2		
• Realizarea circuitelor basculante bistabile	2		
• Studiul numărătoarelor	2		
• Realizarea unui numărător programabil	2		
• Studiul registrului de deplasare	2		
• Realizarea registrului de deplasare	2		
Bibliografie			
• Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021			
• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017			
• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8			
Bibliografie minimală			
• Rotar Dan, Electronică Digitală, Curs digital, Bacău, 2017			
• Dan NICULA, ELECTRONICA DIGITALĂ - Carte de învățătură 2.0, Editura Universității Transilvania din Brasov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbateri ale problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, însușirea problematicei tratate la curs	Examen	50%
10.5. Seminar	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	10%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	40%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• teme de casa 1 punct • lucrare de verificare 1 punct			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• activități de seminar cu examinare orală 1 punct			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• activități de laborator 1 punct • examinare orală 1 punct			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
• Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și la sisteme digitale și rețele de calculatoare în special și modul lor de aplicare în probleme concrete.	• Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice. • Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale.	• Studentul/absolventul identifică, descrie și derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Prof. univ. dr. fiz. Dr.h.c. Maricel AGOP	Asist. drd. ing. Andrei ENACHI/ Tutore desemnat de la OE

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și știința calculatoarelor
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rețele locale de calculatoare				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Popa Sorin Eugen				
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș.l.dr.ing. Popa Sorin Eugen				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Examen scris - oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat		4
Examinări		4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	58				
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.		
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Sala laborator cu calculatoare și aplicații software dedicate. Studenții trebuie să-și creeze cont pe cisco.netacad.com și să instaleze aplicația Cisco Packet Tracer.	
	Laborator IIS		
	Laborator IM		
	Proiect IIS		
	Proiect IM		

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează o rețea de calculatoare - Analizează configurația și performanța rețelei
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea cunoștințelor și abilităților necesare pentru configurarea routere-lor și switch-uri-lor. Să cunoască principiile rutării, funcționarea și configurarea rețelelor wireless. Să cunoască principalele tipuri de atacuri în rețea și metode de combatere a acestora.
7.2. Obiectivele specifice	• Să învețe configurarea router-elor și switch-urilor Cisco

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Conceptele rutării. Funcțiile routerelor. Setările de baza ale routerelor. Configurarea inițială a unui router. Rutarea între mai multe rețele direct conectate. Verificarea conectării. Decizii de rutare. Analiza tabelii de rutare.	2	Prelegere susținută de prezentări PPT. Exemple în Cisco Packet Tracer.	
• Rutarea statică. Configurarea și verificarea rutării statice și rutării default. Depanarea rutelor statice și implicite.	2		
• Rutarea dinamică. Protocoale de rutare dinamice. Configurarea protocolului RIP. Tabela de rutare.	2		
• Rețele comutate. Configurarea și depanarea funcțiilor de bază ale switch-urilor într-o rețea comutate	2		

• Configurarea și depanarea routerelor într-o rețea de mici dimensiuni	2		
• Configurarea și depanarea VLAN-urilor și a rutării inter-VLAN	4		
• Configurare, monitorizarea și depanarea listelor de acces pentru IPv4	4		
• Configurarea și depanarea DHCPv4 și DHCPv6	4		
• Configurarea și verificarea NAT pentru IPv4	4		
• Configurarea și monitorizarea rețelelor folosind unelte de întreținere, management și de descoperire a dispozitivelor	4		

Bibliografie

- Popa Sorin Eugen, Rețele locale de calculatoare, – Note de curs si laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025;
- Popa Sorin Eugen, Administrarea și configurarea rețelelor locale de calculatoare, Editura Alma Mater Bacău, 2022, ISBN: 978-606-527-685-7.
- Popa Sorin Eugen, Rețele de calculatoare : note de curs și aplicații pentru studenții Facultății de Inginerie, ediția a II-a, Ed. Alma Mater Bacău, 2021, ISBN: 978-606-527-595-9
- Potorac A.D. – Transmiterea informației în rețelele de calculatoare, Ed.Matrix Bucuresti, 2009
- Tanenbaum A. - Computer Networks, the 5th edition, Prentice Hall, 2010
- Peterson Larry, Davie Bruce - Computer Networks: A Systems Approach, Elsevier, 2019 (online at <https://book.systemsapproach.org/>)

Bibliografie minimală

- Popa S.E. Rețele locale de calculatoare – suport de curs on-line, rev. 2025

Aplicații (laborator IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Configurarea IPv4 și IPv6 pe router	2	Cisco Packet Tracer	
2. Configurarea rutării IPv4 statice și implicite	2	Cisco Packet Tracer	
3. Configurarea rutării IPv6 statice și implicite	2	Cisco Packet Tracer	
4. Configurarea rutării dinamice cu RIPv2	2	Cisco Packet Tracer	
5. Configurarea VLAN-urilor	2	Cisco Packet Tracer	
6. Configurarea rutării inter-VLAN bazate pe trunk 802.1Q	2	Cisco Packet Tracer	
7. Configurarea și verificarea ACL-urilor IPv4 standard	2	Cisco Packet Tracer	

Bibliografie

- Popa Sorin Eugen, Rețele locale de calculatoare, – Note de curs si laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025;
- Popa Sorin Eugen, Administrarea și configurarea rețelelor locale de calculatoare, Editura Alma Mater Bacău, 2022, ISBN: 978-606-527-685-7.
- Modeling and Analysis of Local Area Networks, Paul J Fortier, CRC Press, 2017, ISBN 1315895587,9781315895581
- Popa Sorin Eugen, *Rețele de calculatoare locale – note de curs și aplicații*, Ed. Alma Mater Bacău, 2007, ISBN: 978-973-1833-19-4;

Bibliografie minimală

- Popa Sorin Eugen, Rețele locale de calculatoare, – Note de curs si laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2025;
- Popa Sorin Eugen, Administrarea și configurarea rețelelor locale de calculatoare, Editura Alma Mater Bacău, 2022, ISBN: 978-606-527-685-7.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina este una de domeniu, conținutul ei se bazează pe cursurile Academiei Cisco din Bacău, mai exact CCNA: Introduction to Networks.
- https://www.uab.ro/media/documente/FISA_DISCIPLINEI_INFO203_Retele_de_Calculatoare_2021_2022.pdf
- <https://www.netacad.com/courses/networking/ccna-introduction-networks>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări	Examen	60%

10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezența activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări	Verificare	40%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
obținerea a notei 5 la examen			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Efectuarea a 14 din cele 14 lucrări de seminar, și obținerea a notei 5 la examen			

1. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și la sisteme digitale și rețele de calculatoare în special și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice. Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale. Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații, modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea rețelelor de calculatoare.	Studentul/absolventul identifică, descrie și derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Ș.I.dr.ing. Popa Sorin Eugen	Ș.I.dr.ing. Popa Sorin Eugen

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.I.dr.ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea algoritmilor				
2.2. Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan				
2.3. Titularul activităților aplicative	Drd. Inf. Conea Sorin				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	Colocviu
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	1	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	1	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat	1	
Examinări	1	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM		
				Procent maxim online:	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• 1. Proiectează sistemul informatic • 2. Supraveghează dezvoltarea de software • 3 Aliniază software-ul la arhitecturile de sistem • 4. Definește arhitectura software • 5. Utilizează biblioteci de software
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Implementarea în limbajul Java a metodelor avansate de rezolvare a diverselor probleme fundamentale.
7.2. Obiectivele specifice	Inițierea studenților în conceptele și principiile fundamentale ale metodelor eficiente de programare, însușirea de către aceștia a principiilor metodologice și organizatorice pe care se întemeiază programarea, formarea capacităților și abilităților de a utiliza procedeele, mijloacele și tehnicile de lucru necesare rezolvării problemelor dificile de calcul.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Complexitatea algoritmilor Algoritm, complexitatea algoritmului, clase de	4	prelegere	

complexitate, notații			
Probleme de sortare și căutare Necesitatea sortării și a căutării. Metode eficiente pentru sortare și căutare. Tehnici complexe, bazate pe arbori și dicționare.	8	prelegere	
Probleme de teoria codurilor Metode de codificare, coduri fundamentale, clasificare, utilizarea codurilor	4	prelegere	
Probleme de criptologie Criptografia și criptanaliza. Tipuri de cifruri, algoritmi moderni de criptografie	4	prelegere	
Probleme de optimizare Complexitatea problemelor actuale de optimizare, metode exacte, metode aproximative și metode euristice de rezolvare	6	prelegere	
Probleme de teoria jocurilor Noțiunea de joc, clasificare, strategii de rezolvare, echilibru, echilibru Nash, exemple de jocuri	2	prelegere	
Bibliografie			
1. Cormen, Leieron, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009 2. Knuth – Arta programării calculatoarelor, Teora, 2000 3. Hrinciuc Logofătu – Probleme rezolvate și algoritmi, Polirom, 2001 4. Iorga, Kalisz, Tăpuș – Concursuri de programare. Probleme și soluții, Teora, 1997			
Bibliografie minimală			
Cormen, Leieron, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Complexitatea algoritmilor	2	Lucrul la calculator	
Probleme de sortare și căutare	2	Lucrul la calculator	
Probleme de teoria codurilor	2	Lucrul la calculator	
Probleme de criptologie	2	Lucrul la calculator	
Probleme de teoria jocurilor	2	Lucrul la calculator	
Probleme de optimizare	2	Lucrul la calculator	
Proiect	2	Lucrul la calculator	
Bibliografie			
1. Cormen, Leieron, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009 2. Pătruț, Bogdan – Tehnici de programare și structuri dinamice de date, InfoData, 2008 3. Hrinciuc Logofătu – Probleme rezolvate și algoritmi, Polirom, 2001 4. Iorga, Kalisz, Tăpuș – Concursuri de programare. Probleme și soluții, Teora, 1997			
Bibliografie minimală			
Cormen, Leieron, Rivest, Stein – Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsuri la examen	Test grilă/ test docimologic	40%
10.5. Seminar	Aplicație de suport a deciziei de complexitate medie.	Observarea sistematică; chestionare orală (prin conversații profesor-student)	30%
	Răspunsuri corecte la test	Test grilă/ test docimologic	30%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			

10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
- prezența și participarea activă la seminar și laborator; - demonstrarea însușirii și stăpânirii unui minim de noțiuni, cunoștințe teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor, seminariilor și laboratoarelor (cel puțin 50%);			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
demonstrarea achiziționării unor capacități și abilități de aplicare adecvată a conceptelor, de realizare a unor profile și analize comparative, de transfer aplicativ al cunoștințelor			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan	Drd. Inf. Conea Sorin

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programare logică și Programare funcțională				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. Popa Dan				
2.3. Titularul activităților aplicative	Lector dr. Popa Dan				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu		2.6. Semestrul		2.7. Tipul de evaluare	Examen oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat	1	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS		Ore IM		Procent maxim online:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM		Curs: 21,42 Aplicații: 21,42

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Algebră, logică matematică, teoria funcțiilor.
4.2. de competențe	- Abilități de utilizare a S.O. Linux sau utilizare a S.O. Windows. - Editare de text, operare Linux, operarea unui mediu de programare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs prevăzută cu tablă și videoproiector, convertor VGA to HDMI invers, după caz.						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> Sala de laborator prevăzută cu computere cu S.O. Alternative (Linux) tablă, videoproiector, convertor VGA to HDMI sau invers, după caz </td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	Sala de laborator prevăzută cu computere cu S.O. Alternative (Linux) tablă, videoproiector, convertor VGA to HDMI sau invers, după caz	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	Sala de laborator prevăzută cu computere cu S.O. Alternative (Linux) tablă, videoproiector, convertor VGA to HDMI sau invers, după caz						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Utilizează biblioteci de software - Creează softuri - Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice
7.2. Obiectivele specifice	Programarea logică bazată pe logica matematică și cea funcțională bazată pe λ calcul

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Teoria λ calculului - Introducere în lambda calcul: 1.1. Sintaxa și semantica λ calculului; 1.2 Notății; 1.3 Variabile libere și legate; 1.4 Reguli de conversie 1.4.1 Alfa conversia; 1.4.2 Beta conversia; 1.4.3 Eta conversia ; 1.5 Egalitatea lambda expresiilor; 1.6. Extensionalitate 1.7 Substituție - Reprezentarea datelor în lambda calcul: 2.1 Valorile booleene și condiționala; 2.2 Perechi și n-uple; 2.3 Numere; 2.4 Definiții prin recursie; 2.5 Funcții cu mai multe argumente; 2.6 Recursie mutuală; 2.7	14	Prelegere orală, exemple de calcul	

• Reprezentarea funcțiilor recursive; Combinatorul Y; 2.8 Extinderile λ calculului; • 2.9 Rezultate teoretice despre λ calculul, Teorema Church Roser, Corolari ; Teorema de normalizare, 2.10 Folosirea lui Y în limbaje; e cu apeluri Call by Value . Introducere în teoria combinatorilor.			
Teoria programării logice • Logica predicatelor, logica propozițiilor, Prolog, SWI-PROLOG • Funcționarea Prolog-ului: Deducție, Demonstrație, Rezoluție, Unificare, Algoritmul lui Robinson, Backtracking. • Prologul ca limbaj de programare. Structuri de date: Liste și recursivitate. • Prologul ca limbaj de programare. Structuri de date: Arbori și recursivitate. • Controlul execuției în Prolog. Programare în stil imperativ în Prolog. Cut. Structurile programării structurate și implementarea în prolog. • Metalogica sau Fold-uri. Fold-based programming. • Baze de date în Prolog. Accelerarea programelor	14	Prelegere orală, exemple de calcul	
•			
Bibliografie			
• [1] A.L. Johanson, A.Eriksson-Granskog A. Edman – Prolog Versus You, Springer Verlag, 1989 • [2] Gontineac, Mihai, Programare Funcțională O introducere utilizând limbajul Haskell - Ed. Alexandru Myller, Iași , 2006 • [3] Popa, Dan V., O introducere în Haskell 98 prin exemple, ediția a doua republicată, Bacău: Editura Alma Mater, 2015, 312 pagini, ISBN 978-606-527-506-5. • [4]. Popa, Dan V., Introducere în limbajul SWI-PROLOG, Bacău: Editura Alma Mater, 2016, 138 pagini, ISBN 978-606-527-522-5. • [5] Hudak, Paul; Peterson John; Fasel Joseph; A Gentle Introduction to Haskell 98; online edition october, 1999 • [6] Hudak, Paul; Peterson John; Fasel Joseph; (Dan Popa trad.) O mica introducere in Haskell 98; Ed. Matrixrom, București 2011, ISBN 978-973-755-701-8 • [7] Dan Popa, Using Prolog for the study of algebraic structures and complex operations, • CREATIVE MATHS, pp 43-50 nr 12 (2003), Univ. de Nord Baia Mare • [8] DAN POPA, Funcțional fold-based programming in SWI-PROLOG, "Vasile Alecsandri" University of Bacău ,Faculty of Sciences, Scientific Studies and Research Series Mathematics and Informatics, Vol. 24 (2014) – pe site-ul pubs.ub.ro. • [9] www.swi-prolog.org – Site al proiectului SWI-Prolog • [10] www.haskell.org/haskellwiki/Ro/Haskell – Site al comunitatii de Haskell • [11] Tudor, Nicoleta Liviana – Programare logică și sisteme expert Matrix Rom 2012 •			
Bibliografie minimală			
• [1] Popa, Dan V., O introducere în Haskell 98 prin exemple, ediția a doua republicată, Bacău: Editura Alma Mater, 2015, 312 pagini, ISBN 978-606-527-506-5. • [2]. Popa, Dan V., Introducere în limbajul SWI-PROLOG, Bacău: Editura Alma Mater, 2016, 138 pagini, ISBN 978-606-527-522-5. • [3] www.swi-prolog.org – Site al proiectului SWI-Prolog			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în limbaje de programare funcționale	1		
2. Valori, tipuri și alte entități: 2.1. Tipuri polimorfe; 2.2. Tipuri definite de utilizator; 2.2.1. Tipuri recursive; 2.3. Sinonimie de tipuri; 2.4. Tipuri predefinite versus tipuri utilizator ; 2.4.1. Liste și secvențe aritmetice ; 2.4.2. String-uri	1		
3. Funcții: 3.1 Lambda – abstracții ; 3.2 Operatori infixaiți ; 3.2.1 Selecții ; 3.2.2 Declarații de prioritate pentru operatori ; 3.3 Funcțiile sunt nestricte; 3.4 Structuri de date ciclice, liste infinite ; 3.5 Funcția "error"	1		

4. Expresii Case și Șabloane (Pattern Matching) : 4.1 Semantica Șabloanelor ; 4.2. Un exemplu de utilizare ; 4.3 Expresii Case ; 4.4 Șabloane "leneșe" (cu evaluare întârziată) ; 4.5. Expresii "let" și clauze "where" – definirea de variabile locale ; 4.6. Layout-ul Polimorfism parametric, clase și supraîncărcarea operatorilor ;	1		
5. Clase, comparații cu alte limbaje Tipuri: 6.1 Declarația newtype ; 6.2 Câmpuri etichetate	1		
6. Input/Output: 7.1 Operații de I/O de bază; 7.2 Programarea cu acțiuni (do); 7.3 Manipularea excepțiilor; 7.4 Fișier, Canal, Handler; 7.5 Haskell și programarea imperativă	1		
7. Clase standard în Haskell: 8.1 Egalitatea și clasele (valorilor) ordonate; 8.2 Enumerări; 8.3 Clasele Read și Show; 8.4 Instanțe derivate	1		

Bibliografie

- [1] A.L. Johanson, A.Eriksson-Granskog A. Edman – Prolog Versus You, Springer Verlag, 1989
- [2] Gontineac Mihai, Programare Funcțională O introducere utilizând limbajul Haskell - Ed. Alexandru Myller, Iași , 2006
- [3] Popa, Dan V., O introducere în Haskell 98 prin exemple, ediția a doua republicată, Bacău: Editura Alma Mater, 2015, 312 pagini, ISBN 978-606-527-506-5.
- [4] Popa, Dan, Întrebări despre Haskell 98, 2017, Publisher: AlmaMater, ISBN: 978-606-527-521-8 https://www.researchgate.net/publication/340581373_Intrebari_despre_Haskell_98
- [5] Popa, Dan V., Introducere în limbajul SWI-PROLOG, Bacău: Editura Alma Mater, 2016, 138 pagini, ISBN 978-606-527-522-5.
- [6] Hudak, Paul; Peterson John; Fasel Joseph; A Gentle Introduction to Haskell 98; online edition october, 1999
- [7] Hudak, Paul; Peterson John; Fasel Joseph; (Dan Popa trad.) O mică introducere in Haskell 98; Ed. Matrixrom, București 2011, ISBN 978-973-755-701-8
- [8] www.swi-prolog.org – Site al proiectului SWI-Prolog
- [9] Ulf Nilsson and Jan Małuszynski LOGIC, PROGRAMMING AND PROLOG (2ED) <https://www.ida.liu.se/~ulfni53/lpp/bok/bok.pdf>
- [10] Max Bramer, Logic Programming, with Prolog, Springer, 2005 https://drive.uqu.edu.sa/_/fbshareef/files/textbook.pdf
- [11] www.haskell.org/haskellwiki/Ro/Haskell – Site al comunității de Haskell
- [12] Tudor, Nicoleta Liviana – Programare logică și sisteme expert Matrix Rom 2012
- [13] Lipovaca, Miran, Learn You a Haskell for Great Good ! , No Starch Press, 2011 <https://www.oreilly.com/library/view/learn-you-a/9781457100406/>
- [14] Vitaly Bragilevsky, Haskell in Depth, Manning Publications 2021 <https://www.oreilly.com/library/view/haskell-in-depth/9781617295409/> <https://www.amazon.co.uk/dp/161729540X?linkCode=gs2&tag=uuid07-21>
- [15] Alvez, Claudia, Haskell: The Ultimate Beginner's Guide to Learn Haskell Programming Step by Step, 2020

Bibliografie minimală

- [1] wiki.haskell.org/haskellwiki/Ro/Haskell – Site al comunității de Haskell, creat de Dan V. Popa
- [2] Popa, Dan V., O introducere în Haskell 98 prin exemple, ediția a doua republicată, Bacău: Editura Alma Mater, 2015, 312 pagini, ISBN 978-606-527-506-5.
- [3] Popa, Dan V., Introducere în limbajul SWI-PROLOG, Bacău: Editura Alma Mater, 2016, 138 pagini, ISBN 978-606-527-522-5.
- [4] Dan Popa, Întrebări despre Haskell 98, 2017, Publisher: AlmaMater, ISBN: 978-606-527-521-8 https://www.researchgate.net/publication/340581373_Intrebari_despre_Haskell_98

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Este coroborat fiind curs de nivel european de specialitate cu acces la o nișă de pe piața muncii: Programare în limbajele inteligenței artificiale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea culturii generale (in domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 1. Evaluarea cunoștințelor teoretice (in domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 2.	Examinare orală.	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Evaluarea abilităților de programator și rezolvitor de exerciții (in domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 3. Evaluarea cunoștințelor suplimentare nivelului 3, individual acumulate corespunde setului de întrebări nr. 4.	Examinare prin întrebări care verifica existenta abilităților practice și experienței ce decurge din ele și (la nivelul 4) integrarea teoriei cu practica.	50%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Prezență la curs, nota 5 la examen			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Efectuarea tuturor laboratoarelor			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Lector dr. Dan Popa	Lector dr. Dan Popa

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	PROIECTARE LOGICĂ				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Banu Ioan Viorel				
2.3. Titularul activităților aplicative	As. Drd. Ing. Enachi Andrei				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Ștefan-Horia Schirliu				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	2	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	28	Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	10
Tutoriat		4
Examinări	2	3
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	47		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	75	Procent maxim online:	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	3		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Electronica digitală
4.2. de competențe	• Cunoștințe de logica binară

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Proiectează sistemul informatic • Aliniază software-ul la arhitecturile de sistem • Utilizează interfețe specifice aplicațiilor • Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	• Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti • Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Furnizarea principalelor cunoștințe despre analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Abordarea clasică a analizei și sintezei și abordarea modernă bazată pe proiectarea asistată de calculator. Obținerea cunoștințelor teoretice și a deprinderilor practice pentru abordarea domeniului dispozitivelor numerice..
7.2. Obiectivele specifice	• Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Introducere - Dispozitive de calcul, baze de numerație - Descrierea semnalelor	2	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	2 prelegeri Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Fundamentele matematice ale proiectării logice; Elemente de algebră Booleană	4	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	2 prelegeri Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Funcții logice forme de reprezentare; seturi minime de operatori diagrame Karnaugh; minimizarea funcțiilor logice	4	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	2 prelegeri Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Analiza și sinteza circuitelor logice combinaționale - Clase de circuite digitale – definiții - Circuite combinaționale: porți logice; multiplexoare/demultiplexoare, decodificatoare, sumatoare aritmetice - Diagrame Karnaugh - funcții incomplet specificate; funcții cu variabile externe Folosirea limbajului VerilogHDL în implementarea și sinteza dispozitivelor combinaționale	8	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	4 prelegeri Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Analiza și sinteza circuitelor logice secvențiale - Reprezentarea circuitelor secvențiale sub formă de organigrame funcționale/ tabele de tranziții de stări/ grafuri. Mașini algoritmice de stare Mealy/ Moore - Circuite secvențiale elementare: circuite basculante bistabile (CBB); CBB de tip RS, D și JK - Implementarea dispozitivelor secvențiale folosind porți logice și bistabile elementare; folosirea multiplexoarelor / decodificatoarelor în dispozitive automate secvențiale - Circuite secvențiale bazate pe circuite secvențiale elementare: registre, numărătoare - Implementarea dispozitivelor secvențiale folosind structuri microprogramate și structuri logice reconfigurabile FPGA	10	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	4 prelegeri Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Bibliografie			
- Rotar Dan, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Curs digital, 2023 - Timis Mihai, Proiectarea Logica. Aplicații de laborator. 2011, Ed. Performantica, Iași, 2011 - Posdărăscu Eugenie, Analiza și sinteza dispozitivelor și circuitelor numerice, Matrix Rom, București, 2009 - Timis Mihai, Analiza și sinteza sistemelor numerice. Aplicații, Ed. Performantica, Iași, 2003 - Timis Mihai, Proiectarea logică. Aplicații. Ed. Performantica, Iași, 2005 - Toașe Gh., Nicula D.: Electronică Digitală, Editura Teora, 2005 - Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001 - Stefan Gh., Circuite si sisteme digitale, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000 - David Money Harris, Sarah L. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 1st ed 2010, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. - Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams			
Bibliografie minimală			
- Rotar Dan, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Curs digital, 2023 - Posdărăscu Eugenie, Analiza și sinteza dispozitivelor și circuitelor numerice, Matrix Rom, București, 2009 - Toașe Gh., Nicula D.: Electronică Digitală, Editura Teora, 2005 - Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001 - David Money Harris, Sarah L. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 1st ed 2010, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. - Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Seminar</i>			
1. Introducere. Sisteme de numerație: Sisteme de numerație: binar, octal, hexazecimal, Conversii între baze, Reprezentarea numerelor semnate (complement față de 2)	2	Studii de caz Dezbateri	
2. Algebră booleană: Operații logice fundamentale, Legi și teoreme (De Morgan, absorbție, distributivitate)	2	Studii de caz Dezbateri	
3. Funcții logice și tabele de adevăr: Definirea funcțiilor logice, Forme canonice: SOP, POS.	2	Studii de caz Dezbateri	
4. Porți logice și implementare: Porți fundamentale și derivate (NAND, NOR, XOR), Universalitatea porților NAND/NOR	2	Studii de caz Dezbateri	
5. Minimizarea funcțiilor (metoda Karnaugh 2–3 variabile)	2	Studii de caz Dezbateri	
6. Minimizarea funcțiilor (4–5 variabile): K-map extins, Strategii de grupare	2	Studii de caz Dezbateri	
7. Metode algoritmice (Quine-McCluskey): Metoda tabulară, Implicanți primi și esențiali.	2	Studii de caz Dezbateri	
8. Circuite combinatoriale fundamentale: Multiplexor, demultiplexor, Encoder, decoder.	2	Studii de caz Dezbateri	
9. Aritmetică binară și circuite aritmetice : Adunător (half/full adder), Scăzător, comparator	2	Studii de caz Dezbateri	
10. Introducere în circuite secvențiale: Diferența combinatoriu vs secvențial, Noțiuni de stare și memorie.	2	Studii de caz Dezbateri	
11. Latch-uri și flip-flop-uri	2	Studii de caz Dezbateri	
12. Automate finite: Modele Moore și Mealy, Diagrame de stare	2	Studii de caz Dezbateri	
13. Proiectarea circuitelor secvențiale: Sinteza circuitelor secvențiale, Codificarea stărilor.	2	Studii de caz Dezbateri	
14. Integrare și aplicații: Recapitulare generală, Studii de caz.	2	Studii de caz Dezbateri	
<i>Laborator</i>			
1. Porți logice și funcții booleene, simulare în Multisim (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR)	2	Simulări în Multisim	
2. Simplificarea funcțiilor logice - Legi booleene (De Morgan, distributivitate etc.), Forme canonice (SOP, POS)	2	Simulări în Multisim	
3. Metoda Karnaugh (K-map) - Simplificarea funcțiilor cu 2–4 variabile	2	Simulări în Multisim	
4. Circuite combinatorii fundamentale: Multiplexor (MUX), Demultiplexor (DEMUX), Codor / Decodor	2	Simulări în Multisim	
5. Aritmetică binară și circuite aritmetice: adunător, scăzător, comparator.	2	Simulări în Multisim	
6. Elemente secvențiale, circuite cu memorie: Latch vs Flip-Flop, Tipuri: SR, D, JK, T, Semnal de ceas (clock)	2	Simulări în Multisim	
7. Proiectarea circuitelor secvențiale: Proiectarea unui contor, Implementarea unei FSM simple	2	Simulări în Multisim	
Bibliografie			
• https://www.multisim.com/ • https://logisim.app/ • Rotar Dan, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Curs digital, 2013 • Timis Mihai, Proiectarea Logica. Aplicații de laborator. 2011, Ed. Performantica, Iași, 2011 • Posdărăscu Eugenie, Analiza și sinteza dispozitivelor și circuitelor numerice, Matrix Rom, București, 2009 • Timis Mihai, Analiza și sinteza sistemelor numerice. Aplicații, Ed. Performantica, Iași, 2003 • Timis Mihai, Proiectarea logică. Aplicații. Ed. Performantica, Iași, 2005			

- Toacșe Gh., Nicula D.: Electronică Digitală, Editura Teora, 2005
- Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001
- Stefan Gh., Circuite si sisteme digitale, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000
- David Money Harris, Sarrah L. Harris, **Digital Design and Computer Architecture**, 1st ed 2010, Morgan Kaufmann Publishers, Inc.
- Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams

Bibliografie minimală

- Rotar Dan, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Curs digital, 2013
- Posdărăscu Eugenie, Analiza și sinteza dispozitivelor și circuitelor numerice, Matrix Rom, București, 2009
- Toacșe Gh., Nicula D.: Electronică Digitală, Editura Teora, 2005
- Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001
- Stefan Gh., Circuite si sisteme digitale, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000
- David Money Harris, Sarrah L. Harris, **Digital Design and Computer Architecture**, 1st ed 2010, Morgan Kaufmann Publishers, Inc.
- Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe si dezbateră problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs	Examen	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	20%
10.7. Laborator IM	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	40%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• teme de casa 1 punct • lucrare de verificare 1 punct			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• activități de laborator cu examinare orală 1 punct			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• activități de laborator 1 punct • examinare orală 1 punct			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și la sisteme digitale și rețele de calculatoare în special și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice. Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale. Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații,	Studentul/absolventul identifică, descrie și derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare si tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate.

	modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea rețelelor de calculatoare.	
--	---	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel	Drd. Ing. Enachi Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	STRUCTURA și ORGANIZAREA CALCULATOARELOR				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Mircea Rădoi				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	3	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	5	Curs	42	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	14
Tutoriat		
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	36			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	50	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Electronica digitală
4.2. de competențe	Cunoașterea metodelor de analiza a circuitelor logice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Utilizează interfețe specifice aplicațiilor - Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmatelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații. Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații. Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul. Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul. Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate
7.2. Obiectivele specifice	Descrierea structurii și funcționării. Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații. Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind

	metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii. Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici. Implementarea componentelor sistemelor hardware, software și de comunicație
--	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. • Istoric. • Etape de evoluție. • Niveluri de abstractizare. • Tendințe de dezvoltare. • Aree/Rețele/Tablouri de Porți Programabile (FPGA). • Fluxul proiectării și implementării cu FPGA.	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Limbaje de dezvoltare hardware utilizate în proiectarea și implementarea Calculatoarelor Numerice • Convenții de proiectare, operatori și tipuri de date. • Construcții procedurale și de control, diagrame cu stări de comandă, programe de test.	6	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Întârzierea în circuitele combinaționale, sincronizarea elementelor de memorare a informației. • Elemente privind informația • Întârzierile în circuitele combinaționale. • Sincronizarea sistemelor numerice. • Elemente de memorare cu intrare de ceas. Calculul perioadei ceasului. • Componentele Unității de Execuție. • Metodologia de sincronizare (clocking).	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Elemente privind operarea, organizarea și reprezentarea unui Calculator Numeric; convenții de proiectare. • Elemente și algoritmi de operare. • Organizarea calculatorului numeric. • Transferurile între registre și conexiuni prin magistrale. • Modalități de reprezentare a Calculatoarelor Numerice.	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Bazele Aritmetice ale Calculatoarelor Numerice. • Reprezentarea numerelor în Virgulă Fixă. • Reprezentarea numerelor în Virgula Mobilă. Standardul IEEE 754. • Procesorul aritmetic. • Operații aritmetice în virgulă fixă. • Operații aritmetice în virgulă mobilă.	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Arhitectura Calculatoarelor Numerice • Arhitectura generală a unui calculator numeric. • Niveluri de reprezentare, niveluri de organizare și ciclul de operare pentru un Calculator Numeric. • Clase de arhitecturi de seturi de instrucțiuni. • Moduri de adresare a memoriei. • Arhitectura unui procesor didactic MIPS/RISC: structură, arhitectura setului de instrucțiuni, moduri de adresare, execuția instrucțiunilor. • Fazele de execuție ale instrucțiunilor procesorului didactic. • Controlul execuției: comanda cablată și comanda microprogramată. • Întreruperile unui numeric. • Diagramele de execuție ale instrucțiunilor procesorului didactic. Performanța execuției.	9	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Proiectarea și implementarea procesorului didactic MIPS/RISC • Procesor care operează într-un ciclu de ceas	9	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului

• Procesor care operează în mai multe cicluri de ceas • Procesor care operează în bandă de asamblare			
Exploatarea ierarhiei de memorii. Subsistemul de memorie intermediară ("cache") • Tehnologii de memorare. • Concepte de bază ale memoriilor cache. • Implementarea subsistemului de memorie cache • Performanța memoriilor cache.	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Subsistemul de memorie principală • Memorii ROM, SRAM, DRAM	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
Bibliografie			
• Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs digital, Bacău, 2020 • Baruch Z.F., Arhitectura calculatoarelor, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000 • Baruch Z.F., Structura sistemelor de calcul cu aplicații, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000 • Barruch Z.F., Structura sistemelor de calcul, Editura Alabastra, Cluj-Napoca, 2004 • Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, București, 2001 • A. Petrescu, C. Popescu, N. Popescu, Calculatoare numerice I, Editura Printech, București, 2007 • David Money Harris, Sarah L. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 1st ed 2010, 2nd ed 2013, ARM ed. 2015, RISC V Ed. 2021, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. • J. Hennessy, D. Paterson, Computer Organization and Design. The Hardware/Software Interface, 3rd ed. 2005, 4th ed. 2009, 5th ed. 2014, ARM ed. 2017 și RISC-V ed. 2018, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. • W. Stallings, Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 9th Ed., Prentice Hall, 03.01.2012. • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams			
Bibliografie minimală			
• Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs digital, Bacău, 2020 • Baruch Z.F., Structura sistemelor de calcul cu aplicații, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000 • Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, București, 2001 • A. Petrescu, C. Popescu, N. Popescu, Calculatoare numerice I, Editura Printech, București, 2007 • David Money Harris, Sarah L. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 1st ed 2010, 2nd ed 2013, ARM ed. 2015, RISC V Ed. 2021, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. • J. Hennessy, D. Paterson, Computer Organization and Design. The Hardware/Software Interface, 3rd ed. 2005, 4th ed. 2009, 5th ed. 2014, ARM ed. 2017 și RISC-V ed. 2018, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. • W. Stallings, Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 9th Ed., Prentice Hall, 03.01.2012. • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Studiul unui limbaj de dezvoltare hardware, exemple de simulare a circuitelor logice combinaționale și secvențiale - teme de laborator	2	Studii de caz Dezbateri; Experimente	1 laborator
• Proiectarea, implementarea și simularea unei unități aritmetico-logice în virgulă fixă; studiul sumatorului aritmetic - teme de laborator	2	Studii de caz Dezbateri; Experimente	1 laborator
• Proiectarea, implementarea și simularea unui dispozitiv aritmetic de înmulțire în virgulă fixă. - teme de laborator	2	Studii de caz Dezbateri; Experimente	1 laborator
• Proiectarea, implementarea și simularea unui dispozitiv aritmetic de împărțire în virgulă fixă - teme de laborator	2	Studii de caz Dezbateri; Experimente	1 laborator
• Studiul unității centrale de tip RISC, set de instrucțiuni, execuție - teme de laborator	2	Studii de caz Dezbateri; Experimente	1 laborator
• Simularea funcționării unității centrale în bandă de asamblare. - teme de laborator	2	Studii de caz Dezbateri; Experimente	1 laborator
• Simularea funcționării circuitelor de memorie	2	Studii de caz Dezbateri; Experimente	1 laborator

Bibliografie
• Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs digital, Bacău, 2020 • Moise Adrian, Tehnologia proiectării în VHDL, Matrix Rom, București, 2007 • Baruch Z.F., Arhitectura calculatoarelor, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000 • Baruch Z.F., Structura sistemelor de calcul cu aplicații, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000 • Barruch Z.F., Structura sistemelor de calcul, Editura Alabastra, Cluj-Napoca, 2004 • Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, București, 2001 • A. Petrescu, C. Popescu, N. Popescu, Calculatoare numerice I, Editura Printech, București, 2007 • David Money Harris, Sarah L. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 1st ed 2010, 2nd ed 2013, ARM ed. 2015, RISC V Ed. 2021, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. • J. Hennessy, D. Paterson, Computer Organization and Design. The Hardware/Software Interface, 3rd ed. 2005, 4th ed. 2009, 5th ed. 2014, ARM ed. 2017 și RISC-V ed. 2018, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. • W. Stallings, Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 9th Ed., Prentice Hall, 03.01.2012. • A. Petrescu, D. Popescu, N. Popescu, C. Popescu, Îndrumar de laborator pentru calculatoare numerice, Editura Printech., București, 2003 • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams
Bibliografie minimală
• Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs digital, Bacău, 2020 • Moise Adrian, Tehnologia proiectării în VHDL, Matrix Rom, București, 2007 • Baruch Z.F., Structura sistemelor de calcul cu aplicații, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000 • Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, București, 2001 • A. Petrescu, C. Popescu, N. Popescu, Calculatoare numerice I, Editura Printech, București, 2007 • David Money Harris, Sarah L. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 1st ed 2010, 2nd ed 2013, ARM ed. 2015, RISC V Ed. 2021, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. • J. Hennessy, D. Paterson, Computer Organization and Design. The Hardware/Software Interface, 3rd ed. 2005, 4th ed. 2009, 5th ed. 2014, ARM ed. 2017 și RISC-V ed. 2018, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. • W. Stallings, Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 9th Ed., Prentice Hall, 03.01.2012. • A. Petrescu, D. Popescu, N. Popescu, C. Popescu, Îndrumar de laborator pentru calculatoare numerice, Editura Printech., București, 2003 • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs	Examen	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	60%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• teme de casa 1 punct • lucrare de verificare 1 punct			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• activități de laborator 2 puncte • examinare orală 1 punct			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare modelarea, analiza, proiectarea și testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică și a sistemelor de achiziție date.	Studentul/absolventul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile funcționale și nefuncționale. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor . Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microprocesoare.	Studentul/absolventul demonstrează spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU	Mircea Rădoi

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	ESC
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Modelare și simulare				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Culea George				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Culea George				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	Colocviu
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
			Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare aplicații	• Sala laborator cu calculatoare și aplicații software dedicate.
Seminar	
Laborator IIS	
Laborator IM	
Proiect IIS	
Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Proiectează sistemul informatic Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Principalul obiectiv al disciplinei este familiarizarea studenților cu principiile și modalitățile prin care se realizează modelarea și simularea sistemelor în general și cu posibilitatea implementării software a simulatoarelor.
7.2. Obiectivele specifice	Obiectivele specifice ale disciplinei sunt: - definirea conceptelor ce stau la baza modelării sistemelor și a soluțiilor utilizate pentru modelarea sistemelor hardware și software; - înțelegere specifică a modelării prin rețele Petri a proceselor și echipamentelor din domeniul tehnologiei informației, respectiv familiarizarea studenților cu cele mai recente aplicații și dezvoltări ale acestor metode de modelare în domeniu; - explicarea modului prin care se pot implementa simulatoarele; - aplicarea și interpretarea creativă a principiilor modelării în vederea realizării de noi modele pentru componente software sau hardware; - formarea abilității de a identifica, descrie și a crea noi soluții de modelare pentru evaluarea performanțelor sistemelor de calcul.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive	2	Prezentare la	
1.1 Conceptul de sistem. Cercetarea operațională.		videoproiector a	

1.2 Modele matematice. Modele ideale.		2	elementelor de bază, a modelelor și simulatoarelor.		
2. Metoda de reprezentare GRAFCET.					
2.1 Etape și tranziții.		2	Prezentare la tablă a calculelor matematice și detalierea unor aspecte, discuții asupra problemelor prezentate.		
2.2 Condiții de efectuare a tranzițiilor.					
2.3 Macroetape și pseudo - macroetape.		2			
3. Rețele Petri- Poziții tranziții și arce.					
3.1 Marcaje. Execuția tranzițiilor.		2			
3.2 Rețele Petri autonome și neautonome.					
3.3 Structuri particulare.					
3.4 Tipuri de rețele Petri.					
4. Proprietățile rețelelor Petri.		2			
5. Grafuri de marcaje.					
6. Ecuația fundamentală.		2			
7. Componente conservative și invarianții marcajelor		2			
8. Invarianții marcajelor și invarianții tranzițiilor		2			
9. Metode de reducere a rețelelor Petri		2			
10. Rețele Petri neautonome					
10.1 Rețele Petri sincronizate.		2			
10.2 Execuția înlănțuită a tranzițiilor sub acțiunea unui eveniment extern.					
10.3 Rețele Petri temporizate.		2			
10.4 RP-T și RP-P temporizate					
11. Rețele Petri interpretate		2			
12. Simularea rețelelor Petri					
13. Limbajul de modelare UML					
14. Modelarea sistemului de comunicație dintre nucleele procesoarelor prin Rețele Petri		2			
15. Modelarea și analiza sistemelor distribuite prin RP.		2			
16. Aplicații ale Rețelelor Petri la modelarea protocoalelor de comunicație. Modelarea și analiza arhitecturii software.					
Bibliografie					
- Culea George, Modelare și simulare, Note de curs, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023 - Reggie Davidrajuh, Petri Nets for Modeling of Large Discrete Systems, ISBN 978-9811652028, Springer, 2021 - Tauseef Aized - Advances in Petri Net Theory and Applications, ISBN 978-953-307-108-4, Sciyo, 2010 - Pawel Pawlewski - Petri Nets: Applications, ISBN 978-953-307-047-6, In-Teh, 2010 - Culea George , C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura Sirius, 2002 - Michel Diaz - Petri Nets - Fundamental Models, Verification and Applications, Wiley, 2009					
Bibliografie minimală					
Culea George, Modelare și simulare, Note de curs, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023					

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar		La laborator se prezintă a soluțiile de modelare și posibilitățile de simulare. Se descrie posibilitățile de realizare a noi modele și a simulatoarelor.	
1. Modelarea proceselor utilizând metoda Grafcet	2		
2. Modelarea matematică a relațiilor dintre condiții și evenimente. - Calcularea invarianților și determinarea proprietăților	2		
3. Simularea în Visual Object Net ++	2		
4. Simularea în SimRPe/SRP. Grafuri de marcaje	2		
5. Realizarea modelelor prin Rețele Petri	2		
6. Modelarea prin Rețele Petri continue	2		
7. Modelarea proceselor prin diagrame Laadder-Verificarea referatelor	2		
Bibliografie			
- Culea George, Modelare și simulare, Note de curs - seminar, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023 - Reggie Davidrajuh, Petri Nets for Modeling of Large Discrete Systems, ISBN 978-9811652028, Springer, 2021 - Tauseef Aized - Advances in Petri Net Theory and Applications, ISBN 978-953-307-108-4, Sciyo, 2010 - Pawel Pawlewski - Petri Nets: Applications, ISBN 978-953-307-047-6, In-Teh, 2010 - Culea George , C. Popescu, Ștefan Ababei, Modelarea și simularea sistemelor cu evenimente discrete, Editura			

Sirius, 2002
• Michel Diaz - Petri Nets - Fundamental Models, Verification and Applications, Wiley, 2009
• Culea George, Modelare și simulare, Note de curs - seminar, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului.	Colocviu	80 %
10.5. Seminar	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului și realizare referate.	Apresiasi activitate laborator 20%	20 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Nota minimă 5 la colocviu.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Realizare seminarii.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și la sisteme digitale și rețele de calculatoare în special și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice. Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale. Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații, modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea rețelelor de calculatoare.	Studentul/absolventul identifică, descrie și derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
05.09.2025	Prof. dr. ing. Culea George	Prof. dr. ing. Culea George

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Algoritmi paraleli și distribuți				
2.2. Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan				
2.3. Titularul activităților aplicative	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu		2.6. Semestrul		2.7. Tipul de evaluare	Examen scris / oral
2.8. Regimul disciplinei	Categoriile formative a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoriile de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat	1	
Examinări	1	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM		
				Procent maxim online:	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• 1. Proiectează sistemul informatic • 2. Supraveghează dezvoltarea de software • 3 Aliniază software-ul la arhitecturile de sistem • 4. Definiște arhitectura software • 5. Utilizează biblioteci de software
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Inițierea studenților în conceptele și principiile fundamentale ale prelucrării paralele și distribuite, însușirea de către aceștia a principiilor metodologice și organizatorice pe care se întemeiază proiectarea și realizarea de aplicații concurente, formarea capacităților și abilităților de a utiliza procedeele, mijloacele și tehnicile de lucru necesare programării concurente.
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea problemelor generice care pot fi rezolvate prin algoritmi paraleli și distribuiți. Abilitatea de a aplica algoritmul paralel și/sau distribuit adecvat unei probleme. Capacitatea de a proiecta, implementa și testa algoritmi paraleli și distribuiți. Abilități de programare paralelă și distribuită.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------	---------	-------------------	------------

Calcul concurrent Necesitatea calculului concurrent, execuția pe platforme diverse, măsuri specifice	4	prelegere	
Paralelism implicit Metode implicite de creștere a vitezei de procesare	2	prelegere	
Paralelism explicit Metode de paralelizare a aplicațiilor. Specificarea logicii programului. Specificarea comunicațiilor ca șablon	4	prelegere	
Rezolvarea unei probleme prin concurență Graful de precedentă. Metode de descompunere	4		
Probleme numerice rezolvate paralel Modalități de construire a algoritmilor paraleli. Evaluarea relațiilor recursive. Polinoame. Paralelism în prelucrarea imaginilor. Algoritmi pentru prelucrarea grafurilor	6	prelegere	
Tehnici efective de paralelizare Paralelizarea programării dinamice. Paralelizarea sortării și a problemelor conexe	6	prelegere	
Probleme actuale ale calculului concurrent Supercalculatoarele și modelarea fenomenelor complexe. Rețelele de calcul și de telefonie mobilă.	2	prelegere	
Bibliografie			
1. Athanasiu I. Java ca limbaj pentru programarea distribuită, Matrix Rom, 2000 2. Crișan C. Algoritmi paraleli și distribuiți, Ed Alma Mater, Bacău, 2014 3. Bumbaru S. Curs practic de programare orientată pe obiecte în limbajul Java, Universitatea Dunărea de Jos, Galați, 2000 4. Chiorean I. Calcul paralel. Fundamente, Ed. Microinformatica, 1995 5. Petcu D., Negru V. Procesare distribuită, Editura Universității de Vest, Seria Alef, Timișoara, 2002			
Bibliografie minimală			
1. Crișan C. Algoritmi paraleli și distribuiți, Ed Alma Mater, Bacău, 2014 2. Petcu D., Negru V. Procesare distribuită, Editura Universității de Vest, Seria Alef, Timișoara, 2002			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Concurență și paralelism	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Paralelism explicit	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Rezolvarea problemelor complexe prin comunicare prin spațiu comun de memorie	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Rezolvarea problemelor complexe prin comunicare prin schimb de mesaje	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Proiect	6	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Bibliografie			
1. Boian F.M. Programarea distribuită în Internet, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 1999 2. Crișan C. Algoritmi paraleli și distribuiți, Ed Alma Mater, Bacău, 2014 3. Chiorean I. Calcul paralel. Fundamente, Ed. Microinformatica, 1995 4. Craus M. Algoritmi pentru prelucrări paralele, Editura "Gh.Asachi", Iași, 2002 5. Petcu D., Negru V. Procesare distribuită, Editura Universității de Vest, Seria Alef, Timișoara, 2002			
Bibliografie minimală			
1. Crișan C. Algoritmi paraleli și distribuiți, Ed Alma Mater, Bacău, 2014 2. Petcu D., Negru V. Procesare distribuită, Editura Universității de Vest, Seria Alef, Timișoara, 2002			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsuri la examen	Test grilă/ test docimologic	40%
10.5. Seminar	Aplicație de suport a deciziei de complexitate medie.	Observarea sistematică; chestionare orală (prin conversații profesor-student)	30%
	Răspunsuri corecte la test	Test grilă/ test docimologic	30%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
demonstrarea achiziționării unor capacități și abilități de aplicare adecvată a conceptelor, de realizare a unor profile și analize comparative, de transfer aplicativ al cunoștințelor;			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
- prezența și participarea activă la seminar; - demonstrarea însușirii și stăpânirii unui minim de noțiuni, cunoștințe teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor și laboratoarelor (cel puțin 50%);			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date. inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	IF dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programare orientată pe obiecte				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. George CULEA				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. George CULEA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Drd ing Sgherea Bogdan				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	Examen scris oral
2.8. Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM	1	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	14	Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		6
Tutoriat		4
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	22	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	50	Procent maxim online:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare aplicații	• Sala laborator cu calculatoare și aplicații software dedicate.
	Seminar
	Laborator IIS
	Laborator IM
	Proiect IIS
	Proiect IM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Utilizează biblioteci de software Creează softuri Remediază erorile din software Proiectează grafica computerizată Proiectează interfața cu utilizatorul Utilizează șabloane de proiectare de software
6.2. Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Principalul obiectiv al disciplinei este familiarizarea studenților cu principiile și modalitățile prin care se realizează programarea orientată pe obiecte și cunoașterea unui mediu de programare vizuală.
7.2. Obiectivele specifice	• Studenții vor dobândi următoarele competențele specifice: să demonstreze cunoașterea și înțelegerea unor concepte, principii și teorii ale programării orientate pe obiecte (C++) și ale programării vizuale (Visual C++), să participe la realizarea unor aplicații complexe bazate pe programare orientată pe obiecte.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 Concepte generale	2	Prezentare la videoproiector a elementelor de bază ale programării orientate pe obiecte,	
1.1 Introducere			
1.2 Metodologii orientate pe obiecte			
1.3 Caracteristicile unui limbaj orientat pe obiect			
2 Programare orientată pe obiecte în C++	2	descrierea și	
2.1 Clase și obiecte			

2.2 Clase derivate		prezentarea unor aplicații sugestive. Prezentare unor secvențe de aplicații și detalierea unor aspecte, discuții asupra problemelor prezentate.	
2.3 Utilizarea variabilelor globale sau a funcțiilor globale	2		
1. în definirea funcțiilor membre a unor clase.			
2.4 Funcții inline			
2.5 Functii de tipul prieten friend	2		
2.6 Constructori și destructori			
2.7 Referințe			
2.8 Membrii statici ai unei clase	2		
2.9 Utilizarea funcțiilor width(), precision() și fill()			
2.10Supraîncărcarea funcțiilor și operatorilor	2		
2.11Funcție operator			
2.12Supraîncărcarea operatorilor << și >>			
2.13Definirea de manipulatori personalizați			
2.14Lucrul cu fișierele în C++	2		
2.15Prelucrare binară a fișierelor			
2.16Lucrul aleatoriu cu fișierele			
2.17Cuvântul cheie this			
2.18Prevenirea redeclarării claselor	2		
2.19Tehnici de creare și inițializare a obiectelor			
2.20Elemente despre preprocesare			
2.21Directive de compilare condiționată			
2.22Prevenirea redeclarării claselor			
3 Programarea în VISUAL C++	2		
3.1 Crearea unui proiect			
3.2 Fereastra interfeței cu utilizatorul			
3.3 Efectuarea compilării și a editării de legături			
3.4 Modificarea interfeței aplicației	2		
3.5 Asocierea de cod cu interfața			
3.6 Salvarea și închiderea proiectului			
3.7 Utilizarea mediului Visual Studio			
3.8 Personalizarea mediului Visual Studio	2		
3.9 Deschiderea unui proiect existent			
3.10Fereastra spațiului de lucru ai proiectului			
3.11Lucrul cu reprezentarea claselor	2		
3.12Resurse Visual C++			
3.13Tipuri de resurse			
3.14Utilizarea controalelor	2		
3.15 Casete de dialog modale			
3.16Lucrul cu imagini în Visual C++			
3.17Lucrul cu fișiere în Visual C++	2		
3.18 Visual C++ pentru Cross-Platform Mobile			
3.19Elemente de grafică n Visual C++			
Bibliografie			
• Programare orientată pe obiecte. Îndrumar de laborator, Culea George, Editura Alma Mater, Bacau, 2020, ISBN 978-606-527-639-0 • Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs, 2024 • Miguel Angel, Teheran Garcia, Hands-On Visual Studio 2022 - Second Edition, Editura Packt Publishing, ISBN 1835080448, 2024 • Carol Britton, Jill Doake, A student guide to Object- Oriented Development, Elsevier, ISBN 0750661232, 2010. • Lars Powers, Mike Snell, Microsoft Visual Studio 2015 Unleashed, Editura Pearson Sams, 2015			
Bibliografie minimală			
• Programare orientată pe obiecte. Îndrumar de laborator, Culea George, Editura Alma Mater, Bacau, 2020, ISBN 978-606-527-639-0 • Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs, 2024			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		La laborator se prezintă a soluțiile de realizare a aplicațiilor C++ prevăzute în	
1. Protecția muncii. Crearea unui proiect în MS Visual studio 2019 -2022			
2. Sistemul de intrări/ieșiri de bază din C++. Formatarea	2		

streamurilor,		lucrări. Se va analiza si alte soluții de realizare ale programelor.	
3. Utilizare manipulatori	2		
4. Crearea claselor și lucrul cu obiecte în C++.	2		
5. Folosirea funcțiilor prietene	2		
6. Visual C++ – MFC Utilizarea documentelor, a reprezentărilor și a cadrelor.	2		
7. Desenarea și afișarea imaginilor folosind contexte de dispozitiv	2		
8. Visual C++ –MFC SDI bare de control. Bare de stare. Adăugarea unui identificator nou	2		
9. Aplicații de tip dialog. Realizarea unui cronometru	2		
10. Visual C++ MFC Aplicații de tip dialog. Utilizarea controalelor.	2		
11. Visual C++ MFC – Aplicații de tip dialog. Utilizarea controalelor de tip casetă de validare CCHECKLISTBOX	2		
12. Visual C++ MFC Aplicații de tip dialog. Utilizarea controalelor COMBOBOX și CSTATIC	2		
13. Visual C++ MFC SDI - Utilizarea funcțiilor grafice.	2		
14. Visual C++ MFC SDI Utilizarea intrărilor de la mouse și tastatură	2		
Proiect		Prezentarea cerințelor pentru proiect. Stabilirea temelor. Îndrumarea și urmărirea în vederea realizării proiectului.	
1. Alegerea temei, descrierea aplicației și crearea proiectului în MS Visual Studio	2		
2. Descrierea interfeței utilizator și realizare meniu arborescent pentru consolă	2		
3. Realizarea claselor și descrierea fiecărei clase	2		
4. Stabilirea funcțiilor pentru fiecare clasă și implementare	2		
5. Realizare program principal	2		
6. Testare și adaptare proiect	2		
7. Verificare aplicații	2		
Bibliografie			
- Programare orientată pe obiecte. Îndrumar de laborator, Culea George, Editura Alma Mater, Bacau, 2020, ISBN 978-606-527-639-0 - Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs, 2024 - Miguel Angel, Teheran Garcia, Hands-On Visual Studio 2022 - Second Edition, Editura Packt Publishing, ISBN 1835080448, 2024 - Carol Britton, Jill Doake, A student guide to Object- Oriented Development, Elsevier, ISBN 0750661232, 2010. - Lars Powers, Mike Snell, Microsoft Visual Studio 2015 Unleashed, Editura Pearson Sams, 2015 - Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs+laborator, 2019			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Realizarea programelor cerute și a punctelor de teorie de la examen	Examen	70 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apresiasi activitate laborator 10%	10 %
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apresiasi activitate laborator 10%	10 %
10.8. Proiect IIS			

10.9. Proiect IM	Realizare proiect bun.	Apreciere activitate proiect 10%	10 %
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Realizare programului dat la examen și obținere notei minime 5.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Realizare laboratoare			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Realizare laboratoare și proiect			

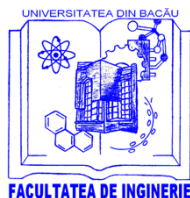
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
05.05.2025	Prof. dr. ing. Culea George	Prof. dr. ing. Culea George Drd ing Sgherea Bogdan

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Teoria sistemelor				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	2	2.6. Semestrul	4	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		15
Tutoriat		
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	33	Ore IM	22			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	42	Ore IM	28	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	studentul trebuie să fi parcurs și promovat anterior discipline fundamentale care asigură bazele teoretice necesare pentru înțelegerea și aplicarea conceptelor de reglare automată, cum ar fi: Matematici superioare – algebră liniară, ecuații diferențiale, analiza funcțiilor și transformate (Laplace, Fourier), Fizică și electronică – circuite electrice, semnale și sisteme, proprietăți dinamice ale componentelor, precum și Măsurări electrice și neelectrice
4.2. de competențe	studentul trebuie să dețină competențe fundamentale dobândite în discipline anterioare, precum: competențe matematice și de analiză, competențe tehnice în electronică și circuite, competențe practice în măsurări și experimente.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> - Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, - Laborator cu aparatură de specialitate. </td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	- Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, - Laborator cu aparatură de specialitate.	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	- Seminar – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, - Laborator cu aparatură de specialitate.						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Proiectează sistemul informatic
6.2. Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității de analiză, modelare și proiectare a sistemelor informatice și de comunicații, prin aplicarea conceptelor și metodelor specifice, în vederea optimizării funcționării acestora în domeniul Tehnologia informației.
7.2. Obiectivele specifice	Disciplina „Teoria sistemelor” vizează înțelegerea conceptelor fundamentale ale sistemelor, dezvoltarea capacității de modelare și analiză a sistemelor informatice, utilizarea metodelor și instrumentelor specifice pentru proiectarea și optimizarea acestora, precum și formarea abilităților de evaluare a performanței și comportamentului sistemelor din domeniul Tehnologia informației.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
I. NOȚIUNI INTRODUCTIVE - Sistem și mediu - Definirea noțiunii de teoria sistemelor și automată - Elementele unui sistem automat	4	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații,	

• Reglare automată. Sistem de reglare automată • Clasificarea sistemelor de reglare • Semnale Clasificarea semnalelor Reprezentarea temporală a semnalelor continui în timp Reprezentarea temporală a semnalelor discrete în timp • Modele matematice Obținerea modelelor matematice pe cale analitică • Tipuri de sisteme		explicații, exemplificări	
II. DESCRIEREA EXTERNĂ A SISTEMELOR DINAMICE NETEDE • Modelul matematic intrare-ieșire al sistemelor monovariabile, liniare, cu parametri concentrați • Analiza sistemelor automate liniare și continui prin metode operaționale • Transformata Laplace • Funcția de transfer Dependența funcției de transfer de sarcină Reprezentarea grafică a funcției de transfer • Schema funcțională • Reducerea formei schemelor funcționale complexe • Calculul funcției de transfer pentru elementele tip ale sistemelor de reglare automată • Calculul răspunsului unui sistem pe baza funcției de transfer • Calculul erorii în regim staționar cu ajutorul funcției de transfer • Analiza în domeniul timpului a sistemelor netede Calculul răspunsului sistemelor netede Utilizarea transformatei Laplace pentru calculul condițiilor inițiale convenționale ale sistemelor netede • Răspunsul la impuls • Răspunsul indicial • Elemente tipice din compunerea sistemelor automate netede • Element proporțional (element de tip P) • Element cu întârziere de ordin 1 (PT1) • Element cu întârziere de ordin 2 (PT2) • Element integrator (I) • Element derivativ (D)	8	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
III . STABILITATEA EXTERNĂ A SISTEMELOR DINAMICE • Criteriul general de stabilitate • Criteriul Ruth-Hurwitz	4		
IV.REGULATOARE AUTOMATE • Principii generale. Clasificări • Locul regulatorului automat într-un sistem de reglare automată • Structura de bază a regulatorului • Clasificarea regulatoarelor automate • Caracterizarea funcțională a regulatoarelor automate Reglatoare liniare Regulator P Regulator I Regulator PI Regulator PD Regulator PID • Caracterizarea funcțională a regulatoarelor continui neliniare Regulatorul bipozițional Regulatorul tripozițional • Criterii de alegere și acordare a regulatoarelor • Obiectivele proiectării în cazul utilizării regulatoarelor automate • Criterii de alegere a regulatoarelor	8		
V. ELEMENTE DE EXECUȚIE • Locul și rolul elementelor de execuție în cadrul sistemelor de reglare automată	4		

- Elemente de acționare - Elemente de acționare pneumatică - Elemente de acționare hidraulice - Elemente de acționare electrică - Organe de reglare - Alegerea și dimensionarea elementelor de execuție			
--	--	--	--

Bibliografie

- Hernández-Guzmán, V. M., Silva-Ortigoza, R., & Orrante-Sakanassi, J. A. – Automatic Control with Experiments (Springer, 2024)
- S. Palani – Automatic Control Systems: With MATLAB (Springer, 2022)
- Mircea Dulău – Sisteme de reglare automată (University Press, 2022)
- Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024

Bibliografie minimală

- Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024

Aplicații (saeminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Algebra funcțiilor de transfer	4	Exemplificări conversații, explicații	
2. Calculul răspunsului sistemelor continue în domeniul timpului	6		
3. Stabilitatea sistemelor	4		

Bibliografie

- Hernández-Guzmán, V. M., Silva-Ortigoza, R., & Orrante-Sakanassi, J. A. – Automatic Control with Experiments (Springer, 2024)
- S. Palani – Automatic Control Systems: With MATLAB (Springer, 2022)
- Mircea Dulău – Sisteme de reglare automată (University Press, 2022)
- Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024

Bibliografie minimală

- Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul elementului de tip P	2	Exemplificări conversații, explicații	
2. Studiul elementului de tip I	2		
3. Studiul elementului de tip D	2		
4. Studiul elementului de tip PI	2		
5. Studiul elementului de tip PT1	2		
6. Studiul elementelor de tip PT2	2		
7. Simularea reglării nivelului	2		
8. Determinarea fdt în baza funcționării instalației tehnologice	4		
9. Studiu Simulink - element de tip P	2		
10. Studiu Simulink - elementului de tip I	2		
11. Studiu Simulink - elementului de tip D	2		
12. Studiu Simulink - elementului de tip PI	2		
13. Studiu Simulink - elementului de tip PT1	2		

Bibliografie

- Hernández-Guzmán, V. M., Silva-Ortigoza, R., & Orrante-Sakanassi, J. A. – Automatic Control with Experiments (Springer, 2024)
- S. Palani – Automatic Control Systems: With MATLAB (Springer, 2022)
- Mircea Dulău – Sisteme de reglare automată (University Press, 2022)
- Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024

Bibliografie minimală

- Petru Gabriel Puiu, Teoria sistemelor și reglaj automat, Note de curs și lucrări practice, on-line, 2024

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei Teoria sistemelor sunt aliniate la cerințele actuale ale domeniului ingineriei, răspunzând atât exigențelor academice, cât și celor profesionale.
- Prin abordarea teoretică și aplicativă, cursul dezvoltă competențele necesare pentru integrarea absolvenților pe piața muncii și pentru continuarea studiilor în domenii conexe, oferind un echilibru între rigurozitatea academică și cerințele practice ale industriei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Colocviu	70 %
10.5. Seminar	Partriciparea activă la seminar	Evaluare pe parcurs	10 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Studentul promovează disciplina dacă demonstrează înțelegerea conceptelor fundamentale din Teoria sistemelor, aplică metodele de analiză și poate interpreta corect răspunsul sistemelor, obținând minimum nota 5 la evaluarea teoretică.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Studentul promovează activitățile aplicative (laborator) dacă demonstrează capacitatea de a aplica conceptele teoretice în rezolvarea problemelor, utilizează corect instrumentele și software-ul de simulare, interpretează corect rezultatele și obține minimum nota 5.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Studentul promovează activitățile aplicative (proiect) dacă demonstrează capacitatea de a aplica conceptele teoretice în rezolvarea problemelor de reglare automată, utilizează corect instrumentele și software-ul de simulare, interpretează corect rezultatele și obține minimum nota 5.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme în general și la sisteme digitale și rețele de calculatoare în special și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice. Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale. Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații, modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea rețelelor de calculatoare.	Studentul/absolventul identifică, descrie și derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare și tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234
580170



<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ENGLEZĂ TEHNICĂ 4		
2.2. Titularul activităților de curs			
2.3. Titularul activităților aplicative	Lect. univ. dr. Andrioi-Grigoraș Gabriela		
2.4. Tutorele activităților aplicative			
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	1
2.7. Tipul de evaluare	C		
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	1	Curs	0	Seminar	1	Laborator IIS	0	Proiect IIS	0	Practică IIS	0
						Laborator IM	0	Proiect IM		Practică IM	0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	14	Curs	0	Seminar	14	Laborator	0	Proiect	0	Practică	0

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	0	Procent maxim online:	Curs:	Aplicații
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	0			
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	0			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Studenții vor respecta etica academică. De asemenea, nu va fi tolerat comportamentul neadecvat în timpul cursului/seminarului, în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; • Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere. • Având în vedere tipul de evaluare (C) titularul de seminar acordă note studenților în funcție de răspunsurile lor din timpul semestrului, în plus față de evaluarea finală.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	•
6.2. Competențe transversale	• Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Formarea și dezvoltarea deprinderilor de folosire a limbii engleze ca mijloc de comunicare scrisă și orală
7.2. Obiectivele specifice	• Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; • Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise și orale și în interacțiunea verbală; • Să recepteze corect discursuri orale și scrise în limba engleză; • Să folosească cunoștințele de limba engleză și competențele de comunicare dobândite pentru o mai bună integrare socio-profesională.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
Bibliografie minimală			

Aplicații (Seminar IIS)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Lasers Grammar-The noun – types of nouns The plural of nouns Concord between Subject and Predicate	2	workshop workshop workshop workshop workshop	
2.Other types of transistors Transistors as circuit elements Grammar – Partitives Collective nouns Nouns with prepositions	2	workshop	
3.Random noise in electronic devices Grammar – Gender	2		

4.Integrated circuits The article – The definite and indefinite article	2		
5.Regenerative switching mde circuits Grammar – The adjective Comparison The order of adjectives	2		
6.Types of bulbs Grammar – Asking questions/ word order Interrogative pronouns Idiomatic expressions	2		
7. FINAL EXAMINATION	2		
Bibliografie			
- English for Engineering Students, Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater-Bacau, 2009. - Marks, Jon (2007): Checkyour English Vocabulary for Computing, Computersand Information Technology, A&C Black, London, Great Britain, 2007. - Bantaș, A., Gălățeanu-Fărnoagă, G., Sachelarie Lecca, D.(1995): Limba engleză pentru știință și tehnică, Ed. Niculescu, București. - Naylor, Helen, Murphy, Raymond, EssentialGrammar in Use; SupplementaryExercises, Cambridge University Press, Cambridge, 2001 (PDF format) - Walker, Elaine, Elsworth, Steve, Grammar Practice for Upper Intermediate Students, Longman, PearsonEducation Limited, Harlow, 2000 (PDF format) - Leech, Geoffrey, (1989): An A-Z English Grammar and Usage, Longman. - Vince, Michael (1996): First Certificate Language Practice, Macmillan Heinemann, Oxford. - Watcyn-Jones, Peter, Test Your Vocabulary, Essex, Pearson Education Ltd., 2000. - Cambridge English for Engineering Student's Book with Audio CDs, Mark Ibbotson, http://avaxhome.ws/ebooks/eLearning_book/languages/0521715180.html - Gude, Kathy, Advanced Listening and Speaking, Oxford University Press, 2000. - Dean, Michael, Test Your Reading, Essex, Pearson Education Ltd., 2002. - Thomas, B.J., Advanced Vocabulary and Idioms, Essex, Pearson Education Ltd., 1999. - Thomson, A.J. & A.V. Martinet, A Practical English Grammar, Oxford University Press, 1980.			
Bibliografie minimală			
- English for Engineering Students, Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater-Bacau, 2009. - Ibbotson, M., Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press. - Mccarthy, M., O'Dell, F, Academic Vocabulary in Use, Cambridge University Press, 2008. - Brieger, Nick & Pohl, Alison, Technical English. Vocabulary and Grammar, Summertown Publishing.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar	- Să folosească adecvat și corect vocabularul specializat, cât și structurile lingvistice vizate; - Să utilizeze sistemul lexical și gramatical al limbii engleze pentru producerea și înțelegerea de texte scrise în limba engleză; - Să recepteze corect discursuri scrise în limba engleză;	- Prezență activă la seminar - evaluare orală	50% 50%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			

10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS
Să utilizeze corect, coerent și fluent cuvinte și structuri ale limbii engleze, la nivel mediu, pentru a produce un text scris pe o temă dată sau pentru a produce o traducere pentru un text din domeniul de studiu.
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025		Lect. univ. dr. Andrioai-Grigoraș Gabriela

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Sef lucr. dr. ing. Ionut Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practică de domeniu				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Drd ing Sgherea Bogdan				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	colocviu
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână		Curs		Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	150
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		Curs		Seminar		Laborator		Proiect		Practică	150

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		10
Examinări		5
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	75
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	150
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	9
		Procent maxim online:	Curs: ...
			Aplicații: ...

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> • Locul de desfășurare: • unități de producție moderne; • centre de calcul; • oficii de calcul; • institute de cercetare - proiectare; • alte unități dotate cu tehnică de calcul. • societăți de comercializare și service a tehnicii de calcul </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	• Locul de desfășurare: • unități de producție moderne; • centre de calcul; • oficii de calcul; • institute de cercetare - proiectare; • alte unități dotate cu tehnică de calcul. • societăți de comercializare și service a tehnicii de calcul	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	• Locul de desfășurare: • unități de producție moderne; • centre de calcul; • oficii de calcul; • institute de cercetare - proiectare; • alte unități dotate cu tehnică de calcul. • societăți de comercializare și service a tehnicii de calcul						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• 1. Proiectează sistemul informatic • 2. Supraveghează dezvoltarea de software • 3 Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem • 4. Definieste arhitectura software • 5. Utilizeaza biblioteci de software • 6. Creeaza softuri • 7. Remediază erorile din software • 8. Proiectează grafica computerizata • 9. Proiectează interfața cu utilizatorul • 10. Utilizează interfețe specifice aplicațiilor • 11. Utilizează șabloane de proiectare de software • 12. Utilizează instrumente de inginerie software asistata de calculator • 13. Proiectează o rețea de calculatoare • 14. Analizează configurația și performanța rețelei • 15. Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Rolul principal al inginerului îl constituie perfecționarea continua a proceselor, a mijloacelor de producție si a tehnologiei, aceasta necesitând implicarea lui la nivelul atelierelor de producție. Prin practica se urmărește familiarizarea studenților cu acest rol si crearea unor deprinderi practice în profesia aleasa.
7.2. Obiectivele specifice	• Studenții vor dobândi următoarele competențele specifice: să demonstreze cunoașterea și înțelegerea unor concepte, principii practice din domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației. • Obiectivele practicii constau în: - cunoașterea structurii (configurații posibile pentru unitate centrala, memorie, periferice etc.,) la sistemele de tip PC (ldesktop, laptop, tabletă); - aprofundarea sistemelor de operare LINUX,, Android și WINDOWS

	(lucrul cu comenzi și meniuri); familiarizare cu pachete de programe dedicate unei activități specifice locului de practică (proiectarea cablajelor, proiectarea și simularea sistemelor, proiectarea schemelor electronice, analiza semnalelor, conducerea prin calculator specifice locului de practică.
--	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Locul de desfășurare: Recomandam studenților sa-si desfășoare programul de practica, de preferința într-o unitate cu profil IT sau orice alte unități care nu sunt de profil, dar au compartimente IT. Perioada de desfasurare: în semestrul II, inclusiv in vacanta de vară.	90 ore	Se vor prezenta detaliat modul de funcționare, operare, configurare a unor sisteme practice. Se va realiza practic anumite activități.	
1. Metodologia de realizare a caietului de practică. Semnarea fișelor colective de instructaj privind protecția muncii.			
2. Prezentarea normelor de protecția muncii pentru și a regulilor de ordine internă pentru locul în care studenții își vor desfășura practica.			
3. Conținutul programei de practică va fi detaliat în funcție de condițiile concrete ale fiecărui loc de practică.			
4. Sintetizarea informațiilor prezentate în cadrul vizitelor efectuate în cadrul practicii.			
5. Câteva din temele posibile abordate în practică :Proiectarea și realizarea rețelelor de calculatoare. Rețele wireless, Sisteme de securitate, Proiectare hardware, Programare HDL, Depanare sisteme hardware. Configurări în diverse sisteme de operare, Dezvoltare, algoritmi, aplicații în diverse limbaje.			
6. Pentru fiecare temă, după caz, studenții vor consemna in caietul de practică: obiectivul practicii, elementele de teorie specifice, cunoștințele practice pe care studentul le-a dobândit și lucrările realizate (aplicatii, configurări, sisteme hardware, depanare, etc)			
Bibliografie			
- Se trec surse biografice de la discipline studiate pana in anul II sem 2 - Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs+laborator, 2015 - Lars Powers, Mike Snell, Microsoft Visual Studio 2015 Unleashed, Editura Pearson Sams, 2015 - Rotar Dan, Electronică Digitală, Editura Alma Mater, Bacău, 2007 - Culea George, Găbureanu Cătălin, Programare orientată pe obiecte, Note de curs+laborator, 2007			
Bibliografie minimală			
Culea George, Găbureanu Cătălin, Programare orientată pe obiecte, Note de curs+laborator, 2007			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
•			
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
•			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Realizarea caietului de practică	Evaluare caiet de practică	100 %
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Prezentarea contractului de practică sau a adeverinței de practică și realizare caiet de practică.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Caiet de practică			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme incorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme incorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025		Drd ing Sgherea Bogdan

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Instrumentație virtuală		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel		
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel		
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4
		2.6. Tipul de evaluare	C
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară		
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă		
			DF
			DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect		Practică	

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	11
Tutoriat	
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM	36			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	56	Ore IM	14	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	2			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	cunoștințe fundamentale de matematică (analiză și statistică), fizică (electricitate și măsurări), precum și noțiuni de bază din electrotehnică, electronică, automatizări și măsurări electrice,
--------------------	---

	necesare pentru înțelegerea și utilizarea sistemelor de monitorizare și control.
4.2. de competențe	capacitatea de a utiliza aparatură de măsură, de a interpreta semnale electrice, de a prelucra și analiza date experimentale, de a înțelege funcționarea senzorilor și a sistemelor de automatizare, precum și abilități de bază în utilizarea software-urilor tehnice, în contextul domeniului.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu echipamente multimedia pentru predare, acces la resurse digitale și software de specialitate.						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> - Seminar - sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, - Laborator cu aparatură de specialitate. </td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	- Seminar - sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, - Laborator cu aparatură de specialitate.	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	- Seminar - sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, - Laborator cu aparatură de specialitate.						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Supraveghează dezvoltarea de software - Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem
6.2. Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor de proiectare, dezvoltare și utilizare a aplicațiilor software pentru achiziția, prelucrarea și vizualizarea datelor experimentale, prin utilizarea mediilor de programare dedicate, în cadrul domeniului Tehnologia informației.
7.2. Obiectivele specifice	Formarea capacității de utilizare a mediilor software dedicate pentru dezvoltarea aplicațiilor de achiziție și prelucrare a datelor, proiectarea interfețelor grafice cu utilizatorul, integrarea senzorilor și echipamentelor în sisteme virtuale, testarea și depanarea aplicațiilor, precum și analiza și optimizarea performanței sistemelor realizate în domeniul Tehnologia informației.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Introducere - Metode de instruire - Conținuturi - Harta cursului si Graduri de certificare NI - Obiectivele cursului - Ce este LabVIEW? - Caracteristicile limbajului LabVIEW	4 ore		

• Exploratorul de Proiect • Părți ale instrumentelor virtuale (VI) • Tipuri de date		Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
Principii de realizare a sistemelor de achiziții de date • Placi de achiziție “plug-in” • Sisteme de achiziție de date externe • Sisteme de timp real • Instrumente discrete • Sisteme de achiziție de date hibride.	4 ore		
• Elementele diagramei bloc: • Terminale • Constante • Noduri • Funcții • SubVIs • Structuri • Fire • Etichete gratuite • Express VI • Help-ul contextual • Căutarea comenzilor, a VI și a funcțiilor • Paleta de comenzi • Paleta de funcții • Selecția, editarea redimensionarea și cablarea • Fluxul de Date • Construirea unui VI simplu • Achiziția Express a instrumentației virtuale • Analiza instrumentației virtuale Express	4 ore		
Rezolvarea Problemelor și Depanarea VI-urilor • Corectarea VI-ului Defect • Tehnici de Depanare • Date Nedefinite sau Neașteptate • Erori de Manipulare	4 ore		
Implementarea unui VI • Noțiuni de bază a panoului Frontal • Tipuri de date LabVIEW • Documentarea Codului • While Loops • For Loops • Temporizarea unui VI • Feedback-ul datelor în bucle • Trasarea Datelor – grafice ondulatorii • Structuri Case	4 ore		
Dezvoltarea aplicațiilor modulare • Înțelegerea modularității • Icon-uri • Panoul Conector • Utilizarea SubVI-urilor	4 ore		
Îmbunătățirea unui VI existent • Refactorizarea codului moștenit • Probleme ale refactorizării tipice	4 ore		
Bibliografie 1. H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, McGraw-Hill, 2010. 2. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003. 3. Maurice H. Rashid, Power Electronics Handbook, Academic Press, 2011. 4. William Bolton, Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2015.			

5. Curtis D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall, 2006.
6. Standarde și documentații tehnice din domeniul Energetică privind sisteme de achiziție de date și monitorizare.
7. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025
Bibliografie minimală
1. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

Aplicații (laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Controale și indicatoare	2 ore		
2. Elemente de tip structuri (Structura Secventiala)	2 ore		
3. Elemente de tip structuri (Structura Node)	2 ore		
4. Elemente de tip structuri (Structura For)	2 ore		
5. Elemente de tip structuri (Structura While)	2 ore		
6. Elemente de tip structuri (Structura Loop)	2 ore		
7. Utilizarea variabilelor de tip șir	2 ore		
8. Utilizarea variabilelor de tip matrice	2 ore		
9. Lucrul cu fișierele	2 ore		
10. Realizarea instrumentelor virtuale	2 ore		
11. Corectarea / reformarea instrumentelor virtuale	2 ore		
12. Crearea de sub instrumente	2 ore		
13. Achiziția semnalelor în curent	2 ore		
14. Achiziția semnalelor în tensiune	2 ore		

Bibliografie
1. H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, McGraw-Hill, 2010.
2. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003.
3. Maurice H. Rashid, Power Electronics Handbook, Academic Press, 2011.
4. William Bolton, Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2015.
5. Curtis D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall, 2006.
6. Standarde și documentații tehnice din domeniul Energetică privind sisteme de achiziție de date și monitorizare.
Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

Bibliografie minimală
1. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Controale și indicatoare	2 ore		
2. Elemente de tip structuri (Structura Secventiala) -aplicatie	2 ore		
3. Elemente de tip structuri (Structura Node) -aplicatie	2 ore		
4. Elemente de tip structuri (Structura For) -aplicatie	2 ore		
5. Elemente de tip structuri (Structura While) -aplicatie	2 ore		
6. Elemente de tip structuri (Structura Loop) -aplicatie	2 ore		
7. Utilizarea variabilelor de tip șir -aplicatie	2 ore		

Bibliografie
1. H. S. Kalsi, Electronic Instrumentation, McGraw-Hill, 2010.
2. John Park, Steve Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003.
3. Maurice H. Rashid, Power Electronics Handbook, Academic Press, 2011.
4. William Bolton, Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2015.
5. Curtis D. Johnson, Process Control Instrumentation Technology, Prentice Hall, 2006.
6. Standarde și documentații tehnice din domeniul Energetică privind sisteme de achiziție de date și monitorizare.
7. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

Bibliografie minimală
1. Petru Gabriel Puiu, Instrumentatie virtuala si achizitii de date, Note de curs si indrumar de laborator, 2025

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei „Instrumentație virtuală” sunt corelate cu cerințele comunității științifice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor din domeniul Tehnologia informației, asigurând formarea de competențe practice și digitale privind dezvoltarea aplicațiilor software, achiziția și prelucrarea datelor, proiectarea interfețelor și integrarea sistemelor informatice moderne.

10.

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Colocviu	70 %
10.5. Seminar	Partriciparea activă la seminar	Evaluare pe parcurs	10 %
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Studentul să demonstreze cunoștințe de bază privind conceptele și mediile de dezvoltare specifice, să realizeze o aplicație simplă de achiziție și vizualizare a datelor, să proiecteze o interfață grafică funcțională, să utilizeze corect instrumentele software și să efectueze testarea și depanarea elementară a aplicației, în contextul domeniului Tehnologia informației.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Studentul să realizeze corect aplicațiile practice conform cerințelor laboratorului, să utilizeze eficient echipamentele și mediile software specifice și să implementeze funcționalități de achiziție, prelucrare și vizualizare a datelor.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Studentul trebuie să: realizeze corect aplicația de instrumentație virtuală conform cerințelor proiectului, să utilizeze eficient mediile software și instrumentele specifice pentru achiziția și prelucrarea datelor, să proiecteze o interfață grafică funcțională și intuitivă pentru utilizator și să testeze și depneze aplicația, asigurând funcționarea corespunzătoare a sistemului.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare modelarea, analiza, proiectarea și testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică și a sistemelor de achiziție date.	Studentul/absolventul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile funcționale și nefuncționale. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor . Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microprocesoare.	Studentul/absolventul demonstrează spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de operare				
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Dan Popa				
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș.l.dr.ing. Andrioaia Dragoș Alexandru				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Ștefan Horia Schirliu				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	5 6	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	1	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	20
Tutoriat	1	6
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	3	Ore IM	66			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	100	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de laborator prevăzută cu tablă, videoproiector.Teams pentru Linux, pentru lucrări la distanță .	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Sala de laborator prevăzută cu computere cu S.O. alternative (Linux), tablă, videoproiector. S.O. alternative (Linux) pe computerul studentului. Teams pentru Linux, pentru lucrări la distanță. Eventual Raspberry Pi 3-4
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic, - Aliniaza software-ul la arhitecturile de system - Definește arhitectura software
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru asigurarea exploatării sistemelor de operare în raport cu cerințele domeniului de aplicații
7.2. Obiectivele specifice	Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru asigurarea exploatării sistemelor de operare Linux în raport cu cerințele domeniului de aplicații

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1) Argumente: De ce se folosește Linux ? De ce folosesc Linux ?	2		
2) O mica istorie a calculatoarelor personale: Structura unui sistem de operare. Sistemul de operare ca gestionar de resurse. Resursele gestionate: Procesor, memorie, periferice, informație.	2		
3) Mesajele nucleului unui sistem de operare Unix: Componente ale unui sistem și identificarea lor. Sistemul de fisiere și directoare. Directoare standard.	2		
4) Directoare importante din sistem și conținuturile lor: boot, home,etc, var, usr, opt, (samd). Sistemul de fisiere.	2		

Sisteme de fisiere: ext2, ext3, reiserfs, ufs, xfs, fat, ntfs/hpfs, xfs, ufs Formatarea sistemelor de fisiere.			
5) Instalarea unui sistem de operare Linux: Pregătiri pentru instalarea unui sistem de operare Linux. Partiții ale discului hard. Partiții montate în directoare. Diverse scheme de partiționare.	2		
6) Instalarea unui sistem de operare Linux (II): Reinstalarea unui sistem vechi sau compromis. Alegerea interfeței grafice și a pachetelor. O serie de pachete importante, comentate. Configurarea din timpul instalării. Configurarea post instalare: Firewall-ul IP-tables. Încărcătoare de sisteme de operare: Lilo (istoric), Grub II. Configurarea bootloderului.	2		
7) Drivere și module de nucleu. Procese și gestiunea lor. Prioritatea proceselor și schimbarea ei. Utilitarele <i>top</i> , <i>htop</i> . Comenzile <i>nice</i> și <i>renice</i> . Procese în timp real.	2		
8) Drepturi de acces la directoare și fișiere. Utilizatori și grupuri de utilizatori. Programe pentru stabilirea drepturilor. Fanioane speciale: <i>suid</i> , <i>sgid</i> , <i>sticky bit</i> . File manageri: <i>Krusader</i> , <i>mc</i> , <i>Nautilus</i> , <i>Nemo</i> . etc.	2		
9) Folosirea Linux în rețele: Rețele SOHO. Echipamente de rețea împreună cu Linux. Rețeaua unei firme care folosește Linux pe gateway. Studiu de caz.	2		
10) Periferice: Imprimante și fonturi pentru Linux. Instalarea unei imprimante. Fonturi Type 1, True Type și Open Type. Gestionarea colecțiilor de fonturi.	2		
11) Sisteme multiprocesor și tratarea întreruperilor: Arhitectura unui sistem multiprocesor. Specificațiile multiprocesor Intel. APIC-uri locale și I/O APIC. Întreruperi și clasificarea lor. Întreruperile unui sistem mono-procesor. Întreruperile unui sistem multi-procesor. Sisteme complexe.	2		
12) Scripturi Bash și scripturi în alte limbaje. Formatul fișierelor cu scripturi și executia lor interpretativă.	2		
13) Servicii oferite de sistemul de operare. Cups, X, network, avahi, ufw/gufw, icecast2, apache2, samba, etc. Servicii absolut necesare la care nu se va renunța. Servicii utile. Servicii nesigure.	2		
14) Subsistemul grafic: Conceptul de server. Relație client server. Serverul X stand-alone. Serverul X.	2		
Bibliografie			
• [1-3] Colecția revistei Linux Magazin, Colecția revistei MyLinux, Colecția revistei Chip special. • [4] Cristea, Valentin și colectiv, Unix, Teora, 1993 • [5] Cantrell, David; Johnson, Logan; Lumens Chris; Dahn (trad), Ghidul oficial al Slackware Linux, 2005 • [6] Negus, Christopher; Red Hat Linux 8, Teora, 2003 • [7] Mourani Gerhard, Securing & Optimizing Linux, ed a III-a, 2002 ISBN: 0968879314 www.openna.com. • [8] Popa Dan, Caiet de laborator Linux, http://infoifr.ub.ro/images/stories/documente/cursuri_fr_info_sem1/linux-labs.rar • [9] Palivan, Cornelia; Linux pentru avansați, Editura Tehnica, 2001 • [10] Mathew Helmke, Ubuntu Unleashed, 2019 Edition, Pearson Education, 2019 •			
Bibliografie minimală			
• [5] Cantrell, David; Johnson, Logan; Lumens Chris; Dahn (trad), Ghidul oficial al Slackware Linux, 2005 • [7] Mourani Gerhard, Securing & Optimizing Linux, The Hacking Solution ed a III-a, 2002 ISBN: 0968879314 www.openna.com. https://www.amazon.com/Securing-Optimizing-Linux-Solution-2002-06-26/dp/B01FELQVQG • [8] Popa Dan, Caiet de laborator Linux, http://infoifr.ub.ro/images/stories/documente/cursuri_fr_info_sem1/linux-labs.rar			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
---	---------	-------------------	------------

1. Distribuții de Linux. Instalare	1		
2. Fișierele sistemului de operare Linux	1		
3. Comenzi Unix	1		
4. Configurarea rețelei	1		
5. Procese și demoni	1		
6. Scripturi shell	1		
7. Fișiere shell script	1		
8. Funcții shell	1		
9. Aplicații rezolvate shell script	1		
10. Compilatoare de C sub Linux	1		
11. Controlul și gestiunea proceselor în Linux	1		
12. Sistemul de semnale în UNIX	1		
13. Comunicarea inter-procese prin pipe-uri	1		
14. Apeluri sistem pentru gestiunea fișierelor	1		
Bibliografie			
[7] Mourani Gerhard, Securing & Optimizing Linux, ed a III-a, 2002 ISBN: 0968879314 www.openna.com. [8] Popa Dan, Caiet de laborator Linux, http://didfr.stiinte.ub.ro/resurse-educationale/83-resurse-educationale/linux-labs.rar			
Bibliografie minimală			
[8] Popa Dan, Caiet de laborator Linux, http://didfr.stiinte.ub.ro/resurse-educationale/83-resurse-educationale/linux-labs.rar			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.
- Este coroborat fiind curs de nivel european de specialitate cu acces la o nisa de pe piata muncii: Sistemele de operare Linux. În domeniu s-au facut angajări atât de către patronatul local cât și de firme cu activitate internațională cum sunt Google și Nokia.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea culturii generale (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 1. Evaluarea cunoștințelor teoretice (în domeniu) corespunde setului de întrebări nr. 2.	Examinare prin test scris cu întrebări care verifică existența cunoștințelor teoretice.	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Evaluarea cunoștințelor suplimentare nivelului 3, acumulate individual corespunde setului de întrebări nr. 4. Se poate cere, eventual și o autoevaluare.	integrarea teoriei cu practica.	50%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Nivelul 1 + Nivelul al 2-lea			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Minim nota 5 la activitățile de laborator			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Minim nota 5 la activitățile de laborator			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
------------	------------	-------------------------------

Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare modelarea, analiza, proiectarea și testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică și a sistemelor de achiziție date.	Studentul/absolventul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile funcționale și nefuncționale. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor . Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microprocesoare.	Studentul/absolventul demonstrează spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
---	---	---

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Lector dr. Dan Popa	Ș.l.dr.ing. Andrioia Dragoș Alexandru

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Baze de date				
2.2. Titularul activităților de curs	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan				
2.3. Titularul activităților aplicative	Asistent drd. Ambrosie Rareș				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	Examen oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat	1	
Examinări	1	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM		Procent maxim online: Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Gestionează baza de date • Definește arhitectura software
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților în domeniul proiectării bazelor de date și al utilizării acestora în diferite domenii economico-sociale.
7.2. Obiectivele specifice	Inițierea studenților în conceptele și principiile fundamentale ale prelucrării eficiente a informațiilor, însușirea de către aceștia a principiilor metodologice și organizatorice pe care se întemeiază gestionarea electronică a informațiilor, formarea capacităților și abilităților de a utiliza procedeele, mijloacele și tehnicile de lucru necesare prelucrării informațiilor și valorificării acestora.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Baze de date - Introducere Definiții. Proprietăți. Exemple. Schemele: externă,	4	prelegere	

conceptuală, internă. Proiectarea bazelor de date. Baze de date relaționale. Chei. Reguli de integritate a datelor. Modelarea logică a datelor. Vederile utilizatorilor. Construirea unei vederi utilizator. Integrarea vederilor utilizatorilor.			
Algebra relațională Operatori peste mulțimi. Operatori specifici. Utilizarea algebrei relaționale.	4	prelegere	
Modelul Entitate-Relație Concepte fundamentale și avansate. Transformarea modelului E-R în model relațional	4	prelegere	
Normalizarea relațiilor Dependente funcționale Dependente multivaloare. Dependente joncțiune. Forme normale. Normalizarea relațiilor.	6	prelegere	
Tranzacții Definire. Proprietăți. Stările unei tranzacții. Utilizarea tranzacțiilor la reconstituirea conținutului bazei de date. Utilizarea tranzacțiilor în rezolvarea problemelor accesului concurrent la date. Utilizarea mărcilor de timp.	6	prelegere	
Baze de date distribuite Definiții. Arhitecturi.	2	prelegere	
Data mining. Big Data. NoSQL Gestionarea colecțiilor moderne de date	2	prelegere	
Bibliografie			
• Crișan Cerasela, Baze de date, note de curs și aplicații, on-line, 2023, • Octavian Bâscă – Baze de date, Ed. All, București, 1997 • Pavel Năstase și colectiv – Microsoft Access, Ed. Teora, București, 2000 • Gh. Popa, Al. Ștefănescu, V. Stanciu, V. Ivancenco, V. Țintă – Sisteme de gestiune a bazelor de date : dBase IV, Oracle, Ed. All, București, 1998 • I. Lungu, C. Bodea, G. Bădescu, C. Ioniță – Baze de date. Organizare, proiectare și implementare, Ed. All, București, 1995			
Bibliografie minimală			
• • Crișan Cerasela, Baze de date, note de curs și aplicații, on-line, 2023,			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Modelul relațional	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Algebra relațională	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Normalizarea bazelor de date	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Operații uzuale în bazele de date	2	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Proiect Realizarea și administrarea unei baze de date	6	Lucrul la calculator, individual și în echipă	
Bibliografie			
• Crișan Cerasela, Baze de date, note de curs și aplicații, on-line, 2023, • B. Forta – SQL pentru începători, Ed. Teora, București, 2002 • Pavel Năstase și colectiv – Microsoft Access, Ed. Teora, București, 2000 • A. Teodorescu – Lecții de Access, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2002 • I. Lungu, C. Bodea, G. Bădescu, C. Ioniță – Baze de date. Organizare, proiectare și implementare, Ed. All, București, 1995			
Bibliografie minimală			
• Crișan Cerasela, Baze de date, note de curs și aplicații, on-line, 2023,			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt în concordanță cu standardele RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsuri la examen	Test grilă/ test docimologic	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Realizarea și administrarea unei baze de date de complexitate medie.	Observarea sistematică; chestionare orală (prin conversații profesor-student)	30%
	Răspunsuri corecte la test	Test grilă/ test docimologic	30%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
- demonstrarea însușirii și stăpânirii unui minim de noțiuni, cunoștințe teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor și laboratoarelor (cel puțin 50%); - demonstrarea achiziționării unor capacități și abilități de aplicare adecvată a conceptelor, de realizare a unor profile și analize comparative, de transfer aplicativ al cunoștințelor;			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
- prezența și participarea activă la laborator; - demonstrarea însușirii și stăpânirii unui minim de noțiuni, cunoștințe teoretice și metodologice cu care s-a operat pe parcursul cursurilor și laboratoarelor (cel puțin 50%);			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date. inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etc, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	conf. univ. dr. Gloria Cerasela Crișan	Asistent drd. Ambrosie Rareș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Inginerie software				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Popa Sorin Eugen				
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș.I.dr.ing. Popa Sorin Eugen				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		20
Examinări		3
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	83	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	100	Procent maxim online:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	4	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.										
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td>•</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td><td>•</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td><td>• Laborator cu rețea de calculatoare, software de programare.</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td><td></td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td><td></td></tr> </table>	Seminar	•	Laborator IIS	•	Laborator IM	• Laborator cu rețea de calculatoare, software de programare.	Proiect IIS		Proiect IM	
Seminar	•										
Laborator IIS	•										
Laborator IM	• Laborator cu rețea de calculatoare, software de programare.										
Proiect IIS											
Proiect IM											

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Proiectează sistemul informatic • Supraveghează dezvoltarea de software • Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Să se familiarizeze cu principalele abordări și metode specifice domeniului ingineriei software
7.2. Obiectivele specifice	• Cunoaștere celor mai noi metodele și tehnici utilizate în ingineria software. • Aplicarea cunoștințelor de inginerie software în proiectare și realizare a sistemelor informatice; • Dobândirea unei maniere de lucru organizate și disciplinate în obținerea produselor software, folosirea unor tehnici și instrumente adecvate în funcție de problema ce trebuie rezolvată. Posibilitatea evaluării stadiului atins. Câștigarea deprinderilor de depanare și verificare a programelor. Aplicarea tehnicilor de automatizarea a elaborării produsului program.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Probleme și perspective ale sistemelor informatice	2	Prezentarea pe tablă interactivă a elementelor despre ingineria software, cu detalierea unor aspecte. Discuții	
2. Etapele de dezvoltare a sistemelor de programe Ciclul de viață. Cerințe – Specificații. Concepte ale specificațiilor de programe . Specificarea formală	2		
3. Paradigme de dezvoltare a sistemelor software. Metodologia cascadă. Metodologia spirală.	2		

Metodologia spirală WinWin. Prototipizarea.		asupra problemelor prezentate.	
4. Metode formale. Metoda V. Programarea extremă Metoda Open Source. Reverse Engineering. Metoda de dezvoltare Offshore. Metodologia orientată pe obiect	2		
5. UML – limbajul unificat de modelare. Introducere în UML Diagrame și concepte UML. Diagrama claselor	2		
6. UML - Diagrama cazurilor de utilizare. Diagrama de stare. Diagrama de activitate. Diagrama secvențiale. Diagrama de colaborare. Diagrama de aplicație,	2		
7. Principii de proiectare orientată pe obiect	2		
8. Șabloane de proiectare software	2		
9. Proiectarea sistemelor software	2		
10. Testarea sistemelor software	2		
11. Estimarea costurilor unui proiect software. Costuri și efort. Modelul Halstead. Modele algoritmice clasice – Modele liniare	2		
12. Modele algoritmice moderne – Modele neliniare	2		
13. Calitatea sistemelor software	2		
14. Evaluarea sistemelor software	2		
Bibliografie			
• Popa Sorin Eugen, Inginerie programelor, Note de curs, aplicații, Bacău, 2024. • Cornelia Novac Ududec, Ingineria sistemelor de programe - <i>Ingineria programării, Ediție adăugită și revizuită</i>, ISBN: 9786065271265, Editura Alma Mater, Bacău, 2011; • Volker Gruhn, Rudiger Striemer, The Essence of Software Engineering, ISBN 978-3-319-73896-3, Springer Open, 2018 • Sungdeok Cha, Richard N. Taylor, Kyochul Kang, Handbook of Software Engineering, ISBN 978-3-030-00261-9, Springer, 2019. • Ronald J. Leach - Introduction to Software Engineering Second Edition, Howard University Washington, DC, USA, CRC Press 2016. • Roger S. Pressman, Software Engineering, A Practitioner's Approach, editia a 7-a, Editura McGraw-Hill, 2010			
Bibliografie minimală			
• Popa Sorin Eugen, Inginerie programelor, Note de curs, aplicații, Bacău, 2024.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive de spre UML, diagrama cazurilor de utilizare	2	Utilizare aplicații de desenare diagrame UML	
2. Diagrama de clase	2		
3. Diagrama de stări	2		
4. Diagrama de activități	2		
5. Diagrama de secvență	2		
6. Diagrama de colaborare	2		
7. Diagrama de implementare	2		
Bibliografie			
• Popa Sorin Eugen, Inginerie programelor, Note de curs, aplicații, Bacău, 2024. • Cornelia Novac Ududec, Ingineria sistemelor de programe - Ingineria programării, Ediție adăugită și revizuită, ISBN: 9786065271265, Editura Alma Mater, Bacău, 2011; • Volker Gruhn, Rudiger Striemer, The Essence of Software Engineering, ISBN 978-3-319-73896-3, Springer Open, 2018 • Sungdeok Cha, Richard N. Taylor, Kyochul Kang, Handbook of Software Engineering, ISBN 978-3-030-00261-9, Springer, 2019.			
Bibliografie minimală			
• Popa Sorin Eugen, Inginerie programelor, Note de curs, aplicații, Bacău, 2024. • Cornelia Novac Ududec, Ingineria sistemelor de programe - Ingineria programării, Ediție adăugită și revizuită, ISBN: 9786065271265. Editura Alma Mater. Bacău, 2011:			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului. Angajatori din domeniul IT considera foarte utile cunoștințele de inginerie software furnizate în cadrul acestui curs.
--

- Conținutul cursului și seminarului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele din domeniul Calculatoare și Tehnologia informației de la alte universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezentare referat de colocviu	Colocviu	60%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezența activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări	Analiză lucrări de laborator	40%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Referatul să conțină minim 3 tipuri de diagrame UML			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Prezența la toate orele de laborator și realizarea a jumătate din diagramele cerute			

1. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Ș.I.dr.ing. Popa Sorin Eugen	Ș.I.dr.ing. Popa Sorin Eugen

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.I.dr.ing Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof.univ.dr.ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	PROIECTAREA CU MICROPROCESOARE 1				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări univ. dr. ing. Sorin POPA				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	1	Proiect IIS	Practică IIS
				Laborator IM		Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	28	Seminar	Laborator	14	Proiect	Practică

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	Procent maxim online: Curs: 21.42% Aplicații: 21.42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Electronica, Proiectare logica
4.2. de competențe	Cunoștințe de logica binara

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem - Utilizează șabloane de proiectare de software - Utilizează instrumente de inginerie software asistata de calculator
6.2. Competențe transversale	- Aplica cunoștințe științifice, tehnologice si ingineresti - Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea aptitudinilor de utilizare a unităților centrale de tip microprocesor, microcontroler. Noțiuni privind tehnicile de programare în limbaj de asamblare. Realizarea programelor pentru micro sisteme. Aprofundarea cunoașterii funcționării sistemelor numerice.
7.2. Obiectivele specifice	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere: evoluția și clasificarea microprocesoarelor	4	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	2 prelegeri Interacțiunea directă prin forumul cursului
• Structura și arhitectura microprocesoarelor: unități funcționale, întreruperi, moduri de adresare, interfețe periferice	8	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	2 prelegeri Interacțiunea directă prin forumul cursului
• Structura și arhitectura microprocesoarelor incorporate (AVR și ARM), circuite System-on-Chip (SoC)	8	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	2 prelegeri Interacțiunea directă prin forumul cursului
• Programarea microcontrolerelor AVR	8	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	2 prelegeri Interacțiunea directă prin forumul cursului

Bibliografie

- Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2020
- Traian Turc, Programarea în limbaje de asamblare, uz intern, Univ."Petru Maior", Tg.Mures, 2009.
- Lungu, Vasile, Procesoare INTEL- Programare în Limbaj de asamblare Ed.Teora 2006.
- Traian Turc, Elemente de programare C++ utile în ingineria electrică, Ed.Matrix Rom, Bucuresti, 2010.
- Traian Turc, Programare avansată C++ pentru ingineria electrică, Ed.Matrix Rom, Bucuresti, 2010.
- Vințan N. Lucian, Predicție și speculație în microprocesoarele avansate, Matrix Rom, București, 2002
- Baruch Z.F., Structura sistemelor de calcul cu aplicații, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000
- Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001
- Stefan Gh., Circuite și sisteme digitale, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000
- Baci R., Programarea în limbaje de asamblare, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003.
- Florea A., Vințan L., Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice, Editura MATRIX ROM, București, 2003
- Tutorials Point, Microprocessors, 2016, Tutorials Point (I) Pvt. Ltd
- M. Rafiquzzaman, Microprocessor Theory, Ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2008
- David Money Harris, Sarah L. Harris, **Digital Design and Computer Architecture**, 1st ed 2010, 2nd ed 2013, ARM ed. 2015, RISC V Ed. 2021, Morgan Kaufmann Publishers, Inc.
- Steven F. Barrett and Daniel J. Pack, Atmel AVR Microcontroller Primer: Programming and Interfacing, Morgan & Claypool, 2008
- Dhananjay V. Gadre, Programming and Customizing the AVR Microcontroller, McGraw-Hill, 2001
- Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams

Bibliografie minimală

- Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2020
- Vințan N. Lucian, Predicție și speculație în microprocesoarele avansate, Matrix Rom, București, 2002
- Baci R., Programarea în limbaje de asamblare, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003.
- Florea A., Vințan L., Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice, Editura MATRIX ROM, București, 2003
- Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere. Arhitecturi de microcontrolere pe 8 biți. Exemplificare pe familia de controlere AVR și placa Arduino UNO	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
• Ierarhii de memorii. Lucrul cu memoria. Adresarea folosind interfața paralelă. Exemplificare pe familia de controlere AVR și placa Arduino UNO	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
• Conectarea unor dispozitive I/O simple. LED-uri și butoane. Conectarea unui afișaj LCD cu adresare paralelă. Exemplificare pe familia de controlere AVR și placa Arduino UNO	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
• Inițializarea și utilizarea timerelor. Generarea și utilizarea semnalelor PWM cu ajutorul timerelor. Exemplificare pe familia de controlere AVR și placa Arduino UNO	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
• Întreruperi. Modul de funcționare a sistemului de întreruperi într-un microcontroler. Tipuri de întreruperi. Configurarea și utilizarea întreruperilor venite de la	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator

periferice. Exemplificare pe familia de controllere AVR și placa Arduino UNO			
• Conversia Analog-Digitala. Utilizarea convertorului analog-digital într-un sistem cu microcontroler. Exemplificare pe familia de controllere AVR și placa Arduino UNO	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
• Interfețe de comunicație serială (RS232, I2C și SPI). Exemplificare pe familia de controllere AVR și placa Arduino UNO	2	Studii de caz Dezbateri Experimente	1 laborator
Bibliografie			
- Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2020 - Traian Turc, Programarea în limbaje de asamblare, uz intern, Univ."Petru Maior" ,Tg.Mures,2009. - Lungu ,Vasile ,Procesoare INTEL- Programare în Limbaj de asamblare Ed.Teora 2006. - Traian Turc, Elemente de programare C++ utile în ingineria electrică, Ed.Matrix Rom, Bucuresti,2010. - Traian Turc, Programare avansată C++ pentru ingineria electrică, Ed.Matrix Rom, Bucuresti,2010. - Vințan N. Lucian, Predicție și speculație în microprocesoarele avansate, Matrix Rom, București, 2002 - Baruch Z.F., Structura sistemelor de calcul cu aplicații, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2000 - Andronescu Gh., Sisteme digitale, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2001 - Stefan Gh., Circuite și sisteme digitale, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000 - Baciu R., Programarea în limbaje de asamblare, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003. - Florea A., Vințan L., Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice, Editura MATRIX ROM, București, 2003 - Tutorials Point, Microprocessors, 2016, Tutorials Point (I) Pvt. Ltd M. Rafiquzzaman, Microprocessor Theory, Ed. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2008 - David Money Harris, Sarah L. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 1st ed 2010, 2nd ed 2013, ARM ed. 2015, RISC V Ed. 2021, Morgan Kaufmann Publishers, Inc. - Steven F. Barrett and Daniel J. Pack, Atmel AVR Microcontroller Primer: Programming and Interfacing, Morgan & Claypool, 2008 - Dhananjay V. Gadre, Programming and Customizing the AVR Microcontroller, McGraw-Hill, 2001 Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams			
Bibliografie minimală			
- Rotar Dan, Microprocesoare, Curs digital, 2020 - Vințan N. Lucian, Predicție și speculație în microprocesoarele avansate, Matrix Rom, București, 2002 - Baciu R., Programarea în limbaje de asamblare, Editura ALMA MATER, Sibiu, 2003. - Florea A., Vințan L., Simularea și optimizarea arhitecturilor de calcul în aplicații practice, Editura MATRIX ROM, București, 2003 Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbateri problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs	Examen	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	60%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
- teme de casa 1 punct - lucrare de verificare 1 punct			

10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS
• activități de laborator 2 puncte • examinare orală 1 punct
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la modelarea, analiza, proiectarea și testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică și a sistemelor de achiziție date.	Studentul/absolventul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile funcționale și nefuncționale. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor . Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microprocesoare.	Studentul/absolventul demonstrează spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
04.09.2024	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU	Șef lucrări univ. dr. ing. Sorin POPA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Interacțiunea om-calculator				
2.2. Titularul activităților de curs	Ș.I. dr.ing. Pruteanu Eusebiu				
2.3. Titularul activităților aplicative	Ș.I.dr.ing. Pruteanu Eusebiu				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	2024-2025	2.6. Semestrul	5	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat	1	
Examinări	1	
Alte activități (precizați): proiect		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	0	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	42	Ore IM	0	Procent maxim online: Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	0	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Limbaje de programare 2 (JAVA), POO;
4.2. de competențe	Inginerie software

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala cu proiector, platforma http://cadredidactice.ub.ro, Platforma Teams, http://pruteanue.ub.ro,						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> - Sala calculatoare & Software Necesar: IDE - Mediu de Dezvoltare - Infrastructură Tehnică: - Conexiune la Internet: - Browsere Actualizate: - Resurse Educaționale: Materiale Didactice, Acces la Cursuri Online. - Sesiuni de Feedback: Evaluarea Proiectelor; - Testare de Utilizabilitate; </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	- Sala calculatoare & Software Necesar: IDE - Mediu de Dezvoltare - Infrastructură Tehnică: - Conexiune la Internet: - Browsere Actualizate: - Resurse Educaționale: Materiale Didactice, Acces la Cursuri Online. - Sesiuni de Feedback: Evaluarea Proiectelor; - Testare de Utilizabilitate;	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	- Sala calculatoare & Software Necesar: IDE - Mediu de Dezvoltare - Infrastructură Tehnică: - Conexiune la Internet: - Browsere Actualizate: - Resurse Educaționale: Materiale Didactice, Acces la Cursuri Online. - Sesiuni de Feedback: Evaluarea Proiectelor; - Testare de Utilizabilitate;						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează interfața cu utilizatorul - Utilizează interfețe specifice aplicațiilor - Utilizează șabloane de proiectare de software - Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	este de a pregăti studenții cu cunoștințele și abilitățile necesare pentru a proiecta, dezvolta și evalua interfețe utilizator eficiente și intuitive. Aceștia vor învăța cum să optimizeze experiența utilizatorului și să răspundă nevoilor variate, aplicând cele mai bune practici în designul interfeței și utilizabilitate..
7.2. Obiectivele specifice	Dezvoltarea Abilităților de Design: Studenții vor învăța să aplice principiile designului centrat pe utilizator pentru a crea interfețe intuitive care răspund nevoilor utilizatorilor. Evaluarea Utilizabilității: dobândirea competențelor în evaluarea și <i>analizarea utilizabilității interfețelor</i> prin metode de testare și feedback de la utilizatori. Utilizarea Instrumentelor de Prototipare: utilizarea diverselor instrumente de prototipare pentru a dezvolta modele funcționale ale interfețelor. Implementarea Designului Responsiv.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Domeniul interacțiunii om-calculator/mașină (H.C.I.- Human-Computer Interaction). Factorul uman (utilizatorul) & Calculatorul - participant la interacțiune și comunicare interactivă. (capacități, limitări fizice &, cognitive și aspecte afective). Ergonomia (cognitive).	2	Învățare Interactivă: Studenții sunt implicați prin activități interactive, cum ar fi simulări și discuții de grup, pentru a încuraja gândirea critică.	
Modele, stiluri, paradigme de interacțiune; Structura comunicării, procesul de proiectare a interacțiunii (ID) centrată pe utilizator;	2		
Principii și paradigme ale utilizabilității interfețelor. Metode de evaluare a utilizabilității interfețelor om-calculator și a sistemelor interactive.	2	Studii de Caz: Aceștia analizează interfețe existente, identificând punctele forte și slabe pentru a aplica conceptele teoretice în exemple practice.	
Designul interfeței cu utilizatorul: <i>principii, modele și tipuri</i> . Metodologii de analiză și proiectare participativă a UI (centrată pe utilizator și sarcini).	2		
UI: Componente, Obiectele de interfață. Organizarea datelor. paradigma WIMP. (controale grafice - de intrare/ieșire (Componente. Avertismente)	2		
Identitatea vizuală & Reputația/prezentarea interfeței (programului). Calitatea interfeței și instalarea programelor. Instrumente și suport (pachete program) pentru implementarea UI.	2	Prezentări Multimedia: Se utilizează materiale vizuale și video pentru a explica principii de design într-un mod atractiv și accesibil.	
Erori, riscuri, excepții și fiabilitate în IOC.			
Experiența Utilizator (UX). Preferințele/cerințele utilizatorilor, tehnici avansate de analiză și modelare a profilului utilizatorului, educarea și instruirea lor;	2		
Metode/modele cognitive de Analiză a sarcinilor și proiectarea bazată pe (Task Analysis).	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
Proiectare UI, ID și UX pentru web	2		
Proiectarea GUI (MVC + Java). Tehnici de vizualizare și prezentare a datelor.	2	conceptele prezentate pe slideuri vor putea fi explicate și detaliate la tablă interactivă.	
Proiectarea UI evaluate și asistive folosind tehnologii inteligente de dialog. "Design for all". Accesibilitate (accessability)	2	Interacțiunea directă prin forumul / blogul disponibil al site-ului cursului.	
Comunicarea orală om-mașină. UI bazate pe voce. Procesarea limbajului natural cu recunoașterea/sinteza vorbirii;	2		
Elaborarea și evaluarea a UI (analiza, modelarea, proiectarea, implementarea și evaluarea interfețelor om-calculator. Studii de caz) Interfețe inteligente. Realitatea augmentată și realitatea virtuală.	2		

Bibliografie

1. Pruteanu E. Interacțiunea om-calculator/mașină Ed. Alma Mater, Bacau 2019; Cursuri și laboratoare: <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
2. Pribeanu, C. Introducere în interacțiunea om-calculator, Matrix Rom, București, 2022
3. Trăușan-Matu, S. Interfațarea evoluată om-calculator, Matrix Rom, București, 2019
4. Dix, A.J., J.E. Finlay, G.D. Abowd și R. Beale Human-Computer Interaction, Prentice Hall, 2019;
5. Gheorghe Iosif și Ana-Maria Marhan (Ed.) Ergonomie cognitivă și interacțiune om-calculator. Editura Matrix Rom, București, 2019. ISBN 973-685-923-1. 195p;
6. Mihaela Colhon, Human-Computer Interaction (Note de curs), Editura SITECH Craiova (2020)
7. "The Design of Everyday Things", Don Norman: [Amazon: The Design of Everyday Things](https://www.amazon.com/dp/B00006M+07), O carte fundamentală care discută despre principiile designului centrat pe utilizator și importanța experienței utilizatorului.
8. "Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability", Steve Krug: [Amazon: Don't Make Me Think](https://www.amazon.com/dp/B00006M+07), - utilizabilitate și designul interfeței utilizatorului, evidențiind importanța simplității.
9. "About Face: The Essentials of Interaction Design", Alan Cooper, Robert Reimann, David Cronin [Amazon: About Face](https://www.amazon.com/dp/B00006M+07), O lucrare despre designul interacțiunii, oferind principii și tehnici esențiale în crearea interfețelor utilizator.
10. "Designing with the Mind in Mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Guidelines", Jeff Johnson, [Amazon: Designing with the Mind in Mind](https://www.amazon.com/dp/B00006M+07), principii psihologice influențează designul UI.

Bibliografie minimală. (prezentată mai sus)

[1] Pruteanu E. Interacțiunea om-calculator/mașină Ed. Alma Mater, Bacau 2022,

[2] Proiectarea interfețelor evaluate, Trăușan-Matu, S. Matrix Rom, București, 2019

	Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
01	Elemente de proiectare a interfeței. Implementarea UI-User Interfaces folosind Java Swing;	2	Exemple / implementare	
02	Prototipuri de interfețe. Distribuirea componentelor într-un container (Layout). Clasele JFrame; (ex. Calculator)	2	Exemple	
03	Ergonomia cognitivă. Componente Swing de bază utilizate la crearea Interfețelor Utilizator (UI). (ex. TicTacToe);	2	Exemple	
04	Modelarea sarcinilor utilizatorului. Gestionarea evenimentelor SWING (ex. operator); Sistem Simplu de Account Management	2	Exemple / implementare	
05	Tehnici de evaluare a utilizabilității. Analiza, proiectare, realizare interfață aplicație (ex. schimb valutar); Dez.UI care facilitează finalizare sarcini repetitive.	2	Exemple	
06	Utilizarea unor șabloane de proiectare a interfeței. Arhitectura software pentru UI (Interfețe Utilizator). Utilizarea pattern-ului MVC și a Singleton-ului într-un joc java. Agenda telefonică;	2	Exemple	
07	Agenți de interfață. Interfața grafică cu utilizatorul (GUI-Graphical User Interfaces) (ex. desene)	2	Exemple / implementare	

Bibliografie

- La fel ca la curs <http://examene.pe.ub.ro/> <http://pruteanue.ub.ro/>

Bibliografie minimală

- note de curs și aplicații, pentru studenții; <http://examene.pe.ub.ro/>
- Pruteanu E. Interacțiunea om-calculator/mașină Ed. Alma Mater, Bacau 2022

Observații. Implicarea utilizatorilor în procesul de design și integrarea feedback-ului lor fac aplicațiile mai intuitive, reduc timpul necesar pentru învățare și scad erorile de utilizare. Aceasta conduce la o creștere a ratei de adopție și utilizare a produsului pe piață.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Această coroborare este esențială pentru a asigura relevanța educațională și pentru a pregăti studenții cu real succes pe piața muncii și va contribui la dezvoltarea unui curriculum care răspunde nevoilor dinamice ale pieței:

- Identificarea Cerințelor și Parteneriate cu Angajatori din Industria Software;
- Includerea Standardelor Profesionale;
- Evaluarea & Satisfacției studenților după terminarea cursului;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	• Abilitatea de a conceptualiza, sintetiza și analiza problemele specifice domeniului; calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea • Expunerea clară a conceptelor teoretice	metoda de evaluare sumativă (prin ex– Test grila (TG) de cunoștințe teoretice)	60%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	• Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea – capacitatea de a utiliza diferite tehnici și tehnologii în proiectarea și dezvoltarea UI. Prezența activă la laborator, răspunsuri la întrebări, portofoliu, prezentarea unor referate/miniproiect elaborate pe parcursul semestrului • Corectitudinea proiectării și dezvoltării unei aplicații software implementând o interfață utilizator centrată pe o modalitate de interacțiune om-calculator, gradul de realizare și îndeplinire a obiectivelor asumate	Evaluare formativă pe parcursul lab. (AL). Evaluare sumativă – prin probă practică. Proiect (PL)– Test final	20%AL+ 20%PL
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.6. Standard minim de performanță evaluare curs
Aceste standarde sunt menite să asigure că studenții dobândesc cunoștințele și abilitățile necesare pentru a deveni competenți în domeniul HCI-Human Computer Interaction. Evaluarea este adaptabilă până la o evaluare constructivă, motivând studenții să își îmbunătățească continuu abilitățile. • Cunoștințe Teoretice: Studenții trebuie să demonstreze înțelegerea conceptelor fundamentale ale HCI și designului centrat pe utilizator. • Realizarea Proiectelor: Finalizarea cu succes a cel puțin 80% din sarcinile aplicative, inclusiv prototipuri de interfețe utilizator. • Evaluarea Utilizabilității: Proiectele sunt testate, având o rată de succes de 70% în utilizabilitate. • Calitatea Designului: Interfețele prezentate trebuie să respecte principiile de design vizual și să fie intuitive. • Documentația: Fiecare proiect include documentație clară cu feedback-ul utilizatorilor pentru îmbunătățiri.
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS
Aceste standarde asigură dezvoltarea competențelor necesare în HCI, oferind totodată un cadru pentru evaluarea progresului lor în practică. • Finalizarea Sarcinilor Practice: Studenții trebuie să finalizeze cel puțin 80% din exercițiile și proiectele practice, demonstrând aplicarea corectă a conceptelor teoretice în activitățile de laborator. • Funcționalitatea Aplicațiilor: Proiectele finale trebuie să funcționeze corect, cu teste de funcționalitate. • Calitatea Interfeței Utilizator: Interfețele dezvoltate de studenți trebuie să fie intuitive, estetic plăcute și să respecte principiile de <i>design centrat pe utilizator</i>. • Evaluarea Utilizabilității: Toate aplicațiile trebuie să fie evaluate pentru utilizabilitate, obținând feedback pozitiv din partea colegilor și profesorului. • Documentație și Feedback: Studenții trebuie să prezinte documentația, incluzând descrieri ale funcționalității, instrucțiuni de utilizare și ajustări bazate pe feedback-ul primit.
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM

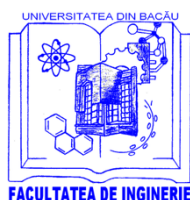
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme incorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme incorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.10.2025	Ș.I. dr.ing. Pruteanu Eusebiu	Ș.I. dr.ing. Pruteanu Eusebiu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.I dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Inteligență Artificială				
2.2. Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților aplicative	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare	ES
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	2	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect	-	Practică	-

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	1	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	1	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	-
Tutoriat	1	-
Examinări	1	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	5	Ore IM	-	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	-	Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	-	
-------------------------	-------------	---	------------	---	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Matematică; • Logică; • PCLP1, PCLP2, POO.
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Cursul se desfășoară într-o sală dotată cu videoproiector și acces la internet; • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Studenții sunt încurajați să utilizeze laptopuri personale pentru a rula demonstrații live. Dialogul este esențial, fiind necesară parcurgerea suportului de curs pus la dispoziție online înainte de prezentarea conceptelor teoretice și a algoritmilor.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM	• Laborator cu calculatoare și software de programare; • Sală dotată cu tablă; • Termenele de predare pentru lucrările de laborator sunt stabilite de comun acord, fiind obligatorii. Amânările sunt acceptate exclusiv în cazuri justificate obiectiv. Depășirea calendarului stabilit atrage o penalizare progresivă în nota finală, calculată pentru fiecare zi de întârziere, conform deciziei titularului.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Proiectează sistemul informatic; • Utilizează biblioteci de software; • Creează softuri.
6.2. Competențe transversale	• Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina vizează însușirea fundamentelor teoretice și a tehnicilor avansate de Inteligență Artificială, cu accent pe implementarea acestora în știință și tehnologie. Obiectivul principal este dezvoltarea competențelor de proiectare și utilizare a sistemelor expert, rețelelor neurale, logicii fuzzy, algoritmilor genetici și a noilor tehnologii de IA generativă.
7.2. Obiectivele specifice	Analiza arhitecturală și comportamentală a sistemelor inteligente, corelată cu

	modelarea interacțiunii acestora cu mediul prin metode computaționale avansate. Se urmărește dezvoltarea capacității de a evalua critic performanța algoritmilor prin metrici cantitative și calitative, asigurând validarea soluțiilor de IA în contexte tehnice și optimizarea proceselor decizionale bazate pe modele generative sau evolutive.
--	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală a IA; 1.1 Introducere în Inteligență Artificială 1.2 Istoricul inteligenței artificiale 1.3 Aplicații ale AI 1.4 Tipuri de AI 1.5 Edge Computing si Cloud Computing pentru IA	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	1 prelegere.
2. Sisteme expert 2.1 Avantajele și dezavantajele utilizării sistemelor expert 2.2 Domenii de utilizare ale sistemelor expert 2.3 Arhitectura a unui sistem expert 2.4 Echipa de dezvoltare a sistemelor expert 2.5 Bază de cunoștințe 2.6 Baza de fapte 2.7 Motorul de inferență 2.8 Framework-uri pentru sisteme expert	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.
3. Algoritmi evolutivi și metaheuristici 3.1 Introducere 3.2. Algoritmi genetici (Genetic Algoritm, GA) 3.2.1. Domenii în care sunt utilizați GA. 3.2.2. Structura generală a unui algoritm evolutiv. 3.2.3. Framework-uri și hiperparametri pentru GA	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	1 prelegere.
4. Logica fuzzy(vagă) 4.1. Introducere 4.2. Aplicații în care este utilizată logica fuzzy 4.3. Noțiuni generale despre logica fuzzy 4.4. Numere fuzzy 4.5. Operații cu mulțimi Fuzzy 4.6. Proprietățile mulțimilor fuzzy 4.7. Inferențe Fuzzy 4.8. Inferența Mamdani 4.9. Inferența Sugeno 4.10. Procesul de dezvoltare a unei inferențe fuzzy 4.11. Framework-uri și hiperparametri pentru logica fuzzy	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.
5. Rețelele Neuronale Artificiale 5.1. Introducere 5.2. Domenii de utilizare a ANN 5.3. Introducere în neuronii biologici 5.4. Arhitectura ANN 5.5. Tipuri de învățare a ANN 5.6. Tipuri de ANN 5.7. Neuronul artificial prezentat de McCulloch și Pitts 5.8. Perceptronul 5.8.1. Prezentare perceptron și calculul propagării informației înainte 5.8.2. Antrenarea Perceptronului 5.8.3. Aplicații ale Perceptron-ului 5.8.4. Framework-uri și hiperparametri ai perceptron-ului 5.9. Funcții de activare utilizate de neuronii ANN 5.10. Rețele multistratificate de perceptroni (MLP) 5.10.1. Prezentare MLP și calculul propagării informației înainte 5.10.2. Antrenarea MLP 5.10.3. Avantaje, dezavantaje, îmbunătățiri MLP 5.10.4. Framework-uri și hiperparametri pentru MLP	8	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	4 prelegeri.

5.11. Rețele neuronale recurente (RNN) 5.11.1. Prezentare RNN și calculul propagării informației înainte 5.11.2. Avantaje, dezavantaje, probleme, îmbunătățiri RNN 5.11.3. Framework-uri și hiperparametri pentru RNN 5.12. Rețele LSTM (Long Short-Term Memory) 5.12.1. Avantajele și dezavantajele utilizării rețelelor LSTM 5.14. Evaluarea performanțelor rețelelor neuronale 5.14.1. Evaluarea performanțelor clasificatoarelor 5.14.2. Evaluarea performanțelor algoritmilor de regresie 5.14.3. Metode de evaluare avansată 5.14.4. Framework-uri pentru evaluarea performanțelor clasificatoarelor și a algoritmilor de regresie			
6. Inteligența Artificială Generativă și Modele Limbaj Mari (LLM) 6.1. Introducere în IA Generativă 6.1.1. Diferența dintre IA Discriminativă și IA Generativă 6.1.2. Evoluția de la RNN/LSTM la Arhitectura Transformer 6.2. Arhitectura Transformer 6.2.1. Mecanismul de Atenție (Self-Attention) și Multi-Head Attention 6.2.2. Encodere și Decodere: GPT, BERT, T5 6.2.3. Tokenizarea și Embedding-urile (reprezentări vectoriale) 6.3. Modele de Limbaj Mari (Large Language Models - LLM) 6.3.1. Pre-antrenarea, Fine-tuning-ul și Alinierea (RLHF - Reinforcement Learning from Human Feedback) 6.3.2. Prompt Engineering: Tehnici de interogare eficientă (Chain-of-Thought, Few-shot prompting) 6.4. Retrieval-Augmented Generation (RAG) 6.4.1. Conceptul de RAG: Extinderea bazei de cunoștințe fără re-antrenare 6.4.2. Arhitectura unui sistem RAG: Ingestie, Vectorizare, Recuperare (Retrieval) și Generare 6.4.3. Baze de date vectoriale (Vector Databases: Pinecone, Milvus, Chroma) 6.5. IA Generativă Multimodală 6.5.1. Generarea de imagini (Stable Diffusion, Midjourney) 6.5.2. Modelele Vision-Language și procesarea video/audio 6.6. Etică, Siguranță și Limitări în IA Generativă 6.6.1. Halucinațiile modelelor și metode de atenuare 6.7. Framework-uri și Instrumente pentru IA Generativă 6.7.1. Lucrul cu LangChain și LlamaIndex 6.7.2. API-uri (OpenAI, Anthropic) vs. Modele Open Source (Llama 3, Mistral)	8	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	4 prelegeri.
Bibliografie 1. Aggarwal Charu C., Artificial Intelligence: A Textbook, Springer International Publishing, ISBN: 978-3031207478, 600 p., 2023. 2. Russell Stuart, Norvig Peter, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson, ISBN: 978-0134610993, 1152 p., 2022. 3. Alpaydin Ethem, Machine Learning, MIT Press, ISBN: 978-0262043790, 640 p., 2023. 4. Murphy Kevin P., Probabilistic Machine Learning: Advanced Topics, MIT Press, ISBN: 978-0262048436, 880 p., 2023. 5. Foster David, Generative Deep Learning, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098134188, 504 p., 2023. 6. Dong Li, Yang Zhilin, Li Wei, Transformers for Natural Language Processing: Recent Advances, Springer Nature, ISBN: 978-9819975645, 350 p., 2024. 7. Pedrycz Witold, Chen Shyi-Ming, Granular Computing and Decision-Making in Fuzzy Systems, Springer Nature, ISBN: 978-3031274562, 420 p., 2023.			

8. Engelbrecht Andries P., Computational Intelligence: An Introduction, Wiley, ISBN: 978-1119573941, 600 p., 2023.
9. Luger George F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Pearson, ISBN: 978-0137567782, 800 p., 2023.
10. Patterson Josh, Gibson Adam, Deep Learning: A Practitioner's Approach, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098126749, 600 p., 2024.
11. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs Inteligență Artificială, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 120 p., 2025.
12. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de Laborator Inteligență Artificială, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 100 p., 2025.
Bibliografie minimală
1. Engelbrecht Andries P., Computational Intelligence: An Introduction, Wiley, ISBN: 978-1119573941, 600 p., 2023.
2. Murphy Kevin P., Probabilistic Machine Learning: Advanced Topics, MIT Press, ISBN: 978-0262048436, 880 p., 2023.
3. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs Inteligență Artificială, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 120 p., 2025.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		Exemple Implementare	14 Laboratoare.
1. Sisteme expert, declararea faptelor în CLIPS	2		
2. Sisteme expert, declararea regulilor în CLIPS	2		
3. Sisteme expert, aplicații în CLIPS	2		
4. Integrarea motorului de inferență CLIPS în mediul Python	2		
5. Calculul ieșirii perceptronului	2		
6. Antrenarea perceptronului	2		
7. Rețele Multistratificate de Perceptroni (MLP)	2		
8. Rețele Neuronale Recurente (RNN)	2		
9. Logica Fuzzy	2		
10. Operații cu mulțimi Fuzzy	2		
11. Crearea Inferențelor Fuzzy	2		
12. Optimizarea utilizând AG	2		
13. Ingineria Prompt-urilor și Modele de Limbaj (LLM)	2		
14. Implementarea unui Sistem RAG (Retrieval-Augmented Generation)	2		
Seminar		Studii de caz Dezbateri Experiment	7 seminarii.
1. Aplicațiile inteligenței artificiale	2		
2. Sisteme expert; Structura generală a unui sistem expert; Funcționarea unui sistem expert	2		
3. Modelul matematic al Perceptronului	2		
4. Algoritmi evolutivi și metaheuristicici, functionare GA	2		
5. Operații cu Mulțimi fuzzy	2		
6. Prompt Engineering	4		
Bibliografie			
1. Giarratano Joseph, Riley Gary, Expert Systems: Principles and Programming, Cengage Learning, ISBN: 978-0357670385, 608 p., 2022.			
2. Luger George F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Pearson, ISBN: 978-0137567782, 800 p., 2023.			
3. Aggarwal Charu C., Artificial Intelligence: A Textbook, Springer International Publishing, ISBN: 978-3031207478, 600 p., 2023.			
4. Patterson Josh, Gibson Adam, Deep Learning: A Practitioner’s Approach, O’Reilly Media, ISBN: 978-1098126749, 600 p., 2024.			
5. Foster David, Generative Deep Learning, O’Reilly Media, ISBN: 978-1098134188, 504 p., 2023.			
6. Dong Li, Yang Zhilin, Li Wei, Transformers for Natural Language Processing: Recent Advances, Springer Nature, ISBN: 978-9819975645, 350 p., 2024.			
7. Brownlee Jason, Deep Learning for Natural Language Processing, Machine Learning Mastery, ISBN: 978-			

1098119413, 300 p., 2023.

8. Zadeh Lotfi A., Klir George J., Fuzzy Logic and Its Applications, Springer, ISBN: 978-3030985889, 450 p., 2022.

9. Engelbrecht Andries P., Computational Intelligence: An Introduction, Wiley, ISBN: 978-1119573941, 600 p., 2023.

10. Lewis James D., Prompt Engineering for Generative AI, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098156159, 250 p., 2024.

11. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs Inteligență Artificială, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 120 p., 2025.

12. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de Laborator Inteligență Artificială, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 100 p., 2025.

Bibliografie minimală

1. Luger George F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Pearson, ISBN: 978-0137567782, 800 p., 2023.

2. Patterson Josh, Gibson Adam, Deep Learning: A Practitioner's Approach, O'Reilly Media, ISBN: 978-1098126749, 600 p., 2024.

3. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de Laborator Inteligență Artificială, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 100 p., 2025.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspeți angajați.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs.	Examen scris și oral	50%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	50%
10.6. Standard minim de performanță			
• Teme de casa 1 punct; • Lucrare de verificare 1 punct; • Activități de laborator 2 puncte; • Examinare orală 1 punct.			

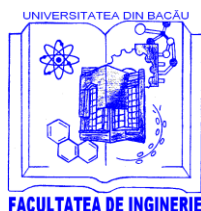
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
• Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	• Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. • Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. • Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	• Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Prelucrare grafică				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Culea George				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Culea George				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Sgherea Bogdan				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	Colocviu
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		10
Examinări	2	4
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	36	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	50	Procent maxim online:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare aplicații	• Sală laborator cu calculatoare și aplicații software dedicate.
Seminar	
Laborator IIS	
Laborator IM	
Proiect IIS	
Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Utilizează biblioteci de software Creează softuri Remediază erorile din software Proiectează grafica computerizată
6.2. Competențe transversale	Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Principalul obiectiv al disciplinei este prezentarea noțiunilor de bază (metode, algoritmi, modele matematice) privind prelucrarea grafică și a modului de dezvoltare de aplicații grafice folosind biblioteca OpenGL. Prelucrarea grafică va reprezenta un instrument util în realizarea proiectelor și în mod special a programelor, permițând realizarea unei interfețe grafice cât mai atrăgătoare.
7.2. Obiectivele specifice	• Studenții vor dobândi următoarele competențele specifice: să demonstreze cunoașterea și înțelegerea unor concepte, principii și teorii ale programării în OpenGL, să identifice și analizeze probleme specifice, să poată utiliza bibliotecile din OpenGL și să reprezinte anumite elemente și efecte grafice în 2D și 3D și să le integreze în Visual C++.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente introductive	2	Prezentare la videoproiector a elementelor de bază ale programării OpenGL, descrierea și prezentarea unor	
1.1 Sistemul grafic OpenGL			
1.2 Sisteme grafice pentru grafica 3D			
1.3 Caracteristici OpenGL	2		
1.4 Arhitectura OpenGL			
1.5 Descriere generală OpenGL, GLU și GLAUX	2		

1.5.1 OpenGL Utility Library (GLU)		4	aplicații sugestive. Prezentare la tablă a calculelor matematice și detaliera unor aspecte, discuții asupra problemelor prezentate.	
1.5.2 Biblioteci disponibile				
1.6 GLAUX				
1.6.1 Realizarea unei aplicații în mod consolă				
1.6.2 Funcțiile callback GLAUX				
16.3 Funcțiile auxMouseFunc(), auxKeyFunc(), auxSwapBuffers(), auxSetOneColor()				
1.6.4 Funcții GLAUX pentru desenarea primitivelor 3D				
2. Primitive geometrice				
2.1 Primitive geometrice OpenGL	2			
2.1.1 Formatul comenzilor OpenGL				
2.1.2 Specificarea primitivelor geometrice OpenGL	2			
2.1.3 Reguli pentru construirea poligoanelor				
2.1.4 Orientarea poligoanelor				
2.1.4 Atribute ale primitivelor de ieșire	2			
2.1.5 Utilizarea șabloanelor de umplere				
2.2 Transformări în OpenGL				
2.3 Analogia transformărilor cu fotografierea	2			
2.4 Sisteme de coordonate și transformări				
2.5 Coordonate omogene	2			
2.6 Transformări afine				
2.7 Specificarea transformărilor	2			
2.8 Programarea transformărilor. Fluxul transformărilor				
2.9 Transformarea de viewport. Transformarea de proiecție. Proiecția perspectivă. Aplicarea transformării de proiecție	2			
2.10 Transformarea de vizualizare	2			
2.11 Transformarea de modelare				
2.12 Dualitatea vizualizare - modelare	2			
2.13 Utilizarea transformărilor				
2.14 Compunerea transformărilor de modelare				
Bibliografie				
• Culea George, Prelucrare grafică – Note de curs - laborator Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023; • Tom McCreynolds, David Blythe - Advanced Graphics Programming Using OpenGL, Elsevier, 2005; • Dan Ginsburg, Budirijanto Purnomo - OpenGL ES Programming Guide, Second Edition, Addison-Wesley, 2014; • High-End 3D Graphics with OpenGL ES 2.0, Freescale Semiconductor Application Note, 2010; • Jon Leech - OpenGL ES Version 3.1, Khronos Group, 2016;				
Bibliografie minimală				
• Culea George, Prelucrare grafică – Note de curs - laborator Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023;				

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		La laborator se prezintă a soluțiile de realizare a aplicațiilor OpenGL prevăzute în lucrări. Se va analiza si alte soluții de realizare a programelor.	
1. Instrucțiuni pentru protecția muncii în laboratorul de Prelucrare Grafică. Configurare OpenGL in Visual Studio	2		
2. Crearea unei aplicații OpenGL	2		
3. Desenarea in OpenGL a dreptunghiurilor	2		
4. Aplicații bazate pe utilizarea funcțiilor bibliotecii glaux	2		
5. Utilizarea funcțiilor de tratare a evenimentelor de la tastatura	2		
6. Aplicații OpenGL în Win32	2		
7. Aplicații pentru desenare utilizând primitive grafice OpenGL	2		
8. Aplicații cu utilizarea primitivelor grafice OpenGL	2		
9. Aplicații la transformări geometrice în OpenGL	2		
10. Iluminare, lumini și materiale.	2		
11. Generarea de umbre prin utilizarea matricelor.	2		
12. Crearea și utilizarea listelor	2		
13. Lucrul cu imagini rastru în OpenGL	2		
14. Aplicarea texturilor	2		

Bibliografie
• Culea George, Prelucrare grafică – Note de curs - laborator Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023; • Tom McCreynolds, David Blythe - Advanced Graphics Programming Using OpenGL, Elsevier, 2005; • Lehn Karsten, Introduction to Computer Graphics: Using OpenGL and Java, Springer Nature, 2023 • Frahaan Hussain, OpenGL Foundations: Taking Your First Steps in Graphics, ISBN-13979-8864692356, 2023 • Dan Ginsburg, Budirijanto Purnomo - OpenGL ES Programming Guide, Second Edition, Addison-Wesley, 2014; • High-End 3D Graphics with OpenGL ES 2.0, Freescale Semiconductor Application Note, 2010; • Jon Leech - OpenGL ES Version 3.1, Khronos Group, 2016; • Culea George, Prelucrare grafică – Note de curs - laborator Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023;

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Nota la lucrarea de verificare și răspunsuri la la întrebări referitoare la probleme din aria cursului.	Colocviu	80 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului.	Aprecieri activitate laborator	10 %
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului.	Aprecieri activitate laborator	10 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Nota minimă 5 la lucrarea de verificare			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Realizarea laboratoarelor			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Realizarea laboratoarelor			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la modelarea, analiza, proiectarea și testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică și a sistemelor de achiziție date.	Studentul/absolventul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile funcționale și nefuncționale. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor . Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microprocesoare.	Studentul/absolventul demonstrează spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
05.09.2025	Prof. dr. ing. Culea George	Prof. dr. ing. Culea George

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Limbaje formale și transatoare				
2.2. Titularul activităților de curs	Lect Dr Dan Popa				
2.3. Titularul activităților aplicative	Lect Dr Dan Popa				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Examen scris/oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat	1	
Examinări	1	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM		Procent maxim online: Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Programarea calculatoarelor și limbaje de programare • Algebra și teoria mulțimilor
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">•</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	•	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	•						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Proiectează sistemul informatic • Supraveghează dezvoltarea de software • Aliniază software-ul la arhitecturile de sistem • Definește arhitectura software • Utilizează biblioteci de software • Creează softuri • Remediază erorile din software
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii Utilizarea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor software și de comunicații Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul C1.4. Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate
7.2. Obiectivele specifice	• Însușirea tehnicilor de citire a datelor și de specificare a formatelor de date și a limbajelor. • Folosirea gramaticilor ca instrumente de specificare. • Folosirea și implementare automatelor • Algoritmi de analiza lexicală și sintactică • Construcția unui compilator.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în gramatici și automate. Notății algebrice folosite: mulțimi, relații, relații binare, tipuri de relații, închiderea unei relații, inducție, scheme de inducție,	4		

inducție cu mai multe reguli, recursie, recursivitatea ca instrument de realizare a interpretoarelor și compilatoarelor;			
Noțiuni de teoria grafurilor, Limbaje formale, văzute ca mulțimi de cuvinte, Reuniuni și operații cu limbaje, Gramatici ale limbajelor formale, Derivare, Exemplu: Gramatica unui limbaj de programare. Clasificarea gramaticilor, Ierarhia lui Chomsky, Echivalența gramaticilor, Limbaje decidabile.	4		
Automate finit(e) deterministe: Complexitatea analizei sintactice, de ce limbajele de tip 3 sunt interesante. O gramatică de tip 3. Reprezentarea grafică. Introducere informală în automate. Tranziții deterministe și tranziții nedeterministe. Automate finite deterministe și automate finite nedeterministe, Configurații și relații de tranziție, Configurație inițială, configurație finală cu stare finală, Limbaje acceptate de automate finite. Automate, reprezentări de automate, reprezentare tabelară, reprezentare graf, automate echivalente, funcționarea automatelor, mișcare, blocare, oprire și staționare. Stări accesibile, stări inaccesibile. Stări accesibile, stări inaccesibile., Algoritmul de determinare a stărilor accesibile și respectiv productive, Echivalența AFD – AFN. Transformarea AFN în AFD. Exemplu. Definiția AFD redus. Automate cu epsilon-mișcări. Transformarea unui AF pentru eliminarea lor.	4		
Expresii regulate, Mulțimi regulate, Expresii regulate asociate mulțimilor, Operațiile cu automate asociate. Automate cu epsilon-mișcări care corespund expresiilor regulate. Exemple de limbaje.	4		
Proprietăți algebrice ale expresiilor regulate. Construcția expresiei regulate corespunzătoare limbajului recunoscut de un automat. Metoda I: construcția inductivă a unui set de mulțimi, Metoda a II-a, Construcția unui sistem de ecuații liniare și rezolvarea acestuia.	2		
Echivalența dintre limbaje regulate specificate prin gramatici și limbaje regulate recunoscute de automate. Gramatici și limbaje independente de context. Proprietăți de închidere pentru limbajele de tip 2.	2		
Arbori de derivare, Analiza sintactică, Frontiera unui arbore de analiză sintactică, Gramatici ambigue și neambigue, Simplificarea gramaticilor dependente de context. Simboluri inaccesibile – eliminarea lor, simboluri neproductive – eliminarea lor, simboluri neutilizabile – eliminarea lor, epsilon - producții și eliminarea lor, redenumiri și eliminarea lor.	2		
Recursivitate și eliminarea recursivității la stânga. Leme de pompare pentru limbaje independente de context.	2		
Implementari: Implementarea unui compilator și a unei mașini virtuale cu flex și bison.	2		
Implementari: Transformarea regulilor gramaticale în funcții mutual recursive. Limitările metodei.			
- Popa Dan, Limbaje formale și translaatoare, note de curs și aplicații, on-line, 2024 - Grigor Moldovan, <i>Limbaje Formale și Teoria automatelor</i>, Edusoft, Bacău, 2005 - Grune, Dick; Jacobs, J.H. Criel, <i>Parsing Techniques</i>, A Practical Guide, 2008 Springer Verlag - Linz Peter, An Introduction to formal languages and automata, Londra , Jones & Bartlett Learning International, 2011 https://fall14cs.files.wordpress.com/2017/04/an-introduction-to-formal-languages-and-automata-5th-edition-2011.pdf - Automata Theory, Tutorials Point, 2016 https://www.tutorialspoint.com/automata_theory/automata_theory_tutorial.pdf http://ce.sharif.edu/courses/94-95/1/ce414-2/resources/root/Text%20Books/Automata/John%20E.%20Hopcroft,%20Rajeev%20Motwani,%20Jeffrey%20D.%20Ullman-Introduction%20to%20Automata%20Theory,%20Languages,%20and%20Computations-			

Prentice%20Hall%20(2006).pdf https://cse4projects.files.wordpress.com/2013/09/theory_of_computation_reference_e-book.pdf
Bibliografie minimală
O pereche formata dintr-un curs de L.F. și T.A .cum este [1] si un manual de construcția compilatoarelor cu Flex și Bison cum este 1) Pentru exercitii teoretice: [6]
- Popa Dan, Limbaje formale și translaatoare, note de curs și aplicații, on-line, 2024 - Linz Peter, An Introduction to formal languages and automata, Londra , Jones & Bartlett Learning International, 2011 https://fall14cs.files.wordpress.com/2017/04/an-introduction-to-formal-languages-and-automata-5th-edition-2011.pdf *** Automata Theory, Tutorials Point, 2016 https://www.tutorialspoint.com/automata_theory/automata_theory_tutorial.pdf

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr	Metode de predare	Observații
1. Implementarea limbajului Simple:	1	Demonstrații live pe videoproiector și prezentarea elementelor de proiectat în fiecare etapă	
2. Implementarea analizorului sintactic	1		
3. (parserul)			
4. Implementarea scannerului (analizorul lexical)	1		
5. Implementarea contextului	1		
6. Optimizarea (arborelui)	1		
7. Implementarea masinii virtuale pe care va rula codul	1		
8. Implementarea generatorului de cod,			
9. Optimizarea codului	1		
Bibliografie			
- Popa Dan, Limbaje formale și translaatoare, note de curs și aplicații, on-line, 2024 - Aaby, Anthony. A.; Popa, D; <i>Construcția compilatoarelor folosind Flex și Bison</i>, MatrixRom, Bucuresti, 2009 (editia a II-a) - John C. Martin, <i>Introduction to Languages and The Theory of Computation</i> Fourth Edition North Dakota State University, 2011 by The McGraw-Hill Companies, - Grigor Moldovan, Limbaje formale si teoria automatelor, Edusoft 2005			
Bibliografie minimală			
- Popa Dan, Limbaje formale și translaatoare, note de curs și aplicații, on-line, 2024 - Aaby, Anthony. A.; Popa, D; <i>Construcția compilatoarelor folosind Flex și Bison</i>, MatrixRom, Bucuresti, 2009 (editia a II-a)			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Este coroborat fiind curs de nivel european de specialitate cu acces la o nișă de pe piața muncii:
Construcția modulelor translaatoare care sunt folosite în aplicațiile informatice la completarea meniul File cu opțiunile Open, Load, Save și Save As.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea culturii generale (în domeniu) corespunde setului de intrebari nr. 1. Evaluarea cunostintelor teoretice (în domeniu) corespunde setului de intrebari nr. 2.	Examenare prin test cu intrebari întrebări care verifică existența cunostintelor fundamentale.	60%
10.5. Seminar	Evaluarea abilitatilor de programator și rezolvitor de exercitii (în domeniu) corespunde setului de intrebari nr. 3. Evaluarea cunostintelor suplimentare nivelului 3, individual acumulate corespunde setului de intrebari nr. 4.	Examinare prin întrebări care verifică existența abilităților practice și experienței ce decurge din ele și (la nivelul 4) integrarea teoriei cu practica.	40%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			

10.6. Standard minim de performanță evaluare curs
•
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS
•
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM
•

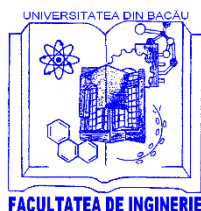
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2024	Lector dr. Dan Popa	Lector dr. Dan Popa

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR
1.4. Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.7. Forma de învățământ	Dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Managementul resurselor umane				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. ing. dr. ec. Cătălin Drob				
2.3. Titularul activităților de seminar	S.I. univ. dr. ec. Plescau Ioana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Conținut (acolo unde este cazul)		
5.1. de desfășurare a cursului		•
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul managementului de proiect. Interpretarea și aplicarea rațională și în mod eficient a conceptelor, modelelor elementare consacrate în managementul proiectelor și gestionarea resurselor.
7.2. Obiectivele specifice	- Dezvoltarea capacității de a stabili conținutul și obiectivele unui proiect. Dezvoltarea capacității și abilității de a realiza planificarea unui proiect, de a schița un plan general al unui proiect. - Dezvoltarea capacității de a înțelege și de a asimila cunoștințe de management specifice proiectelor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în managementul resurselor umane: concept, definiție, obiective, politici, istoric.	4	Prelegere	2 prelegeri
2. Descrierea, analiza și evaluarea posturilor. Reproiectarea posturilor	4	Prelegere	1 prelegere
3. Planificarea personalului. Tehnici de planificare a personalului.	2	Prelegere	2 prelegeri
4. Recrutarea resurselor umane: concept, metode, criterii și	4	Prelegere	2 prelegeri

principii de recrutare. Selecția resurselor umane			
5. Pregătirea profesională și perfecționarea resurselor umane	4	Prelegere	2 prelegeri
6. Motivația: concept, teorii ale motivației.	4	Prelegere	1 prelegere
7. Performanțele individuale și satisfacția profesională. Evaluarea performanțelor profesionale ale resurselor umane. Recompensele personalului.	4	Prelegere	1 prelegere
8. Dezvoltarea carierei profesionale. Stadiile carierei. Dezvoltarea și eficacitatea carierei.	2	Prelegere	3 prelegeri
Bibliografie			
1. Armstrong, M., <i>Managementul resurselor umane. Manual de practică</i> . București: Editura CODECS, 2020; 2. Deaconu, A., Igrăș, R.S., <i>Provocări pentru managementul resurselor umane în organizațiile moderne</i> , Editura ASE, București 2019; 3. Dogaru, M., Zaharia, V., Mihălcioiu, V., David, E., <i>Managementul resurselor umane și munca în echipă</i> , Editura Universitară, București 2018; 4. Drob, C., <i>Managementul resurselor umane - Note de curs – format electronic (.ppt)</i> , 2025; 5. Fecioru, B., <i>Introducere în managementul resurselor umane</i> , Editura Tritonic, 2021; 6. Hamel, G., Zanini, M., <i>Umanocrație : creează organizații minunate precum oamenii din cadrul lor</i> , Editura Act și Politon, 2022; 7. Iamandi, I.E., <i>Managementul resurselor umane în context internațional : tendințe și oportunități actuale</i> , Editura ASE București, 2020.			
Bibliografie minimală			
1. Drob, C., <i>Managementul resurselor umane - Note de curs – format electronic (.ppt)</i> , 2025; 2. Fecioru, B., <i>Introducere în managementul resurselor umane</i> , Editura Tritonic, 2021; 3. Iamandi, I.E., <i>Managementul resurselor umane în context internațional : tendințe și oportunități actuale</i> , Editura ASE București, 2020.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Analiza și proiectarea posturilor. Elaborarea fișei postului	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
Planificarea necesarului de resurse umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
Elaborarea unui plan privind recrutarea și selecția resurselor umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
Aplicarea unui plan privind motivarea resursei umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
Elaborarea și evaluarea programelor de pregătire a resursei umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
Evaluarea performanțelor și promovarea resurselor umane	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
Elaborarea unui plan de carieră.	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
Bibliografie			
1. Drob, C., <i>Managementul resurselor umane - Note de curs – format electronic (.ppt)</i> , 2025; 2. Fecioru, B., <i>Introducere în managementul resurselor umane</i> , Editura Tritonic, 2021; 3. Iamandi, I.E., <i>Managementul resurselor umane în context internațional : tendințe și oportunități actuale</i> , Editura ASE București, 2020.			
Bibliografie minimală			
1. Drob, C., <i>Managementul resurselor umane - Note de curs – format electronic (.ppt)</i> , 2025; 2. Fecioru, B., <i>Introducere în managementul resurselor umane</i> , Editura Tritonic, 2021;			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Test grilă	Testare	80%

10.5. Seminar	Aplicații practice individuale	Verificare caiet aplicații practice individuale	20%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
nota obținută la test să fie minim 5.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Predarea portofoliului de aplicații practice individuale			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin Drob	S.l. univ. dr. ec. Plescau Ioana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Criptografie și Securitate informațională				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Drd. Ing. Stan Mihai				
2.5. Anul de studiu	2024-2025	2.6. Semestrul	6	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	3	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat	1	
Examinări	1	
Alte activități (precizați): proiect		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	0	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	42	Ore IM	0	Procent maxim online: Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	0	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Noțiuni de bază în rețelistică
4.2. de competențe	Tehnologii Internet,- Rețele de Calculatoare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Sala cu proiector, platforma http://cadredidactice.ub.ro - Platforma Teams, http://pruteanue.ub.ro, http://examene.pe.ub.ro/						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> - Computere Adecvate: - Instrumente de Criptografie: - Simulatoare de Securitate: - Acces la Internet: - Material Didactic: - Mediu Controlat: - Instrumente de Monitorizare: - Proceduri de Securitate </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	- Computere Adecvate: - Instrumente de Criptografie: - Simulatoare de Securitate: - Acces la Internet: - Material Didactic: - Mediu Controlat: - Instrumente de Monitorizare: - Proceduri de Securitate	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	- Computere Adecvate: - Instrumente de Criptografie: - Simulatoare de Securitate: - Acces la Internet: - Material Didactic: - Mediu Controlat: - Instrumente de Monitorizare: - Proceduri de Securitate						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Utilizează biblioteci de software - Remediază erorile din software - Proiectează o rețea de calculatoare - Analizează configurația și performanța rețelei - Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	este de a pregăti studenții să înțeleagă și să aplice tehnicile de criptare și soluțiile de securitate pentru protejarea informațiilor, răspunzând astfel amenințărilor cibernetice actuale și respectând reglementările legale.
7.2. Obiectivele specifice	Înțelegerea Conceptelor de Bază: Studenții vor dobândi cunoștințe fundamentale despre principiile criptografiei și tipurile de algoritmi de criptare. Evaluarea Riscurilor și Vulnerabilităților: Studenții vor învăța să efectueze analize de risc și evaluări ale vulnerabilităților sistemelor informaționale pentru a identifica și gestiona amenințările. Implementarea Măsurilor de Securitate: Studenții vor dezvolta abilități practice în implementarea și configurarea soluțiilor de securitate, cum ar fi firewalls și sisteme de detectare a intruziunilor. Gestionarea Incidentelor de Securitate: Studenții vor învăța proceduri pentru a răspunde la incidentele de securitate, inclusiv investigarea și remedierea breșelor de securitate.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în Criptografie și Securitate Informațională. Principiile Criptografiei Simetrice și Asimetrice. Algoritmi de Criptare: Teorie și Practică. Managementul Cheilor și Certificatul Digital	2	Învățare Teoretică Interactivă: Utilizarea lecțiilor interactive pentru a explica conceptele fundamentale ale criptografiei și securității informaționale, implicând studenții în discuții și întrebări. Studii de Caz: Analiza studiilor de caz reale, cum ar fi atacuri cibernetice notabile, pentru a înțelege impactul criptografiei și al măsurilor de securitate în protecția informațiilor. studenții aplică tehnici de criptare și decriptare, folosind software specializat (ex. OpenSSL, GnuPG) pentru a experimenta principiile învățate. Resurse Multimedia: Utilizarea de videoclipuri, prezentări vizuale și infografice pentru a explica conceptele complexe de criptografie și securitate, făcându-le mai accesibile. Prelegere, discuții Prezentări interactive. Interacțiunea directă prin forumul / blogul disponibil al site-ului cursului.	
Cadrul general al protecției și securitatea informației și în teoria controlului accesului - modele discreționare; modele mandatate; modelul bazat pe roluri. Sisteme de gestiune a securității informației –Politici, standarde, norme și proceduri de securitate.	2		
Elemente de criptografie și criptanaliză. Tehnologii & sisteme criptografice (computationale). Criptografia clasică – cifruri simetrice de substituție, de transpoziție, cifruri produs.	2		
Criptografia cu chei simetrice de tip stream și generatoare de numere aleatoare; Criptografia cu chei simetrice de tip bloc și modurile de operare a cifrurilor bloc; Criptografia cu chei asimetrice – cifruri asimetrice Managementul cheilor. Asigurarea securității SI publice și private. - <i>Semnături digitale/electronice și infrastructuri de securitate</i> Cei 3 A: "Authentication, Authorization and Accounting"	2		
Criptografie Avansată și Tehnici de Securitate. Funcții de hashing. Ascunderea informației - steganografie și marcare digitală. Rolul numerelor aleatoare în securitatea informației	2		
Vulnerabilități și Atacuri Cibernetice. Măsuri de Securitate în Rețele și Sisteme. Răspuns la Incidente de Securitate. Testarea și Auditingul Securității	2		
Extensii de securitate pentru IP. Securitatea comerțului electronic și a sistemelor electronice de plăți Extensii de securitate pentru DNS (DNSsec)	2		
Protocoluri de Securitate: SSL/TLS și HTTPS. Expunere și demonstrații. Protocoalele S/MIME și PGP	2		
Smart carduri și sisteme biometrice Analiza și Managementul securității informațiilor și a riscurilor în Sistemele Informatică. Evaluarea Riscurilor și Analiza Vulnerabilităților	2		
Securitatea Aplicațiilor Web & Informațiilor în Mediul Cloud a bazelor de date, a codului sursă în programare, astemelor embeded și a sistemelor distribuite. Criptografia în Blockchain și Monedele Digitale, Ingineria/Reingineria sistemelor de securitate informatica	2		
Implementarea sistemelor de prevenție a intruziunilor (IDS). Securizarea LAN. Studiu de caz	2		
Implementarea VPN "Virtual Private Networks" Monitorizarea în mod sigur a rețelelor de comunicații și de calculatoare. Studiu de caz	2		
Tendințe și Inovații în Criptografie și Securitate Informațională. Direcții noi: securitatea calculului în cloud	2		
Drepturile Legale și Etica în Securitatea Informațională. Standarde și reglementări. Auditarea și certificarea, aspecte juridice, legislația privind protecția și securitatea sistemelor informatice. Criminalitatea informatică, colectarea și investigarea probelor.	2		

Bibliografie

- Cursuri și laboratoare: <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/> 2024
- Cryptography: Theory and Practice, Douglas R. Stinson; CRC Press, ISBN 0-8493-8521-0.
- Information Warfare and Security, Dorothy E. Denning; ACM Press & Addison Wesley, ISBN 0-201-43303-6.

- "Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C", **Bruce Schneier**, [Amazon: Applied Cryptography](#)
- "Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems", **Ross Anderson**, [Amazon: Security Engineering](#)
- Procedures for Detecting Cybercrime Activities on Websites Ioan-Cosmin Mihai Ed. Sitech 2021 978-606-11-6119-5

Bibliografie minimală. (prezentata mai sus)

- [1] Cursuri si laboratoare: <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/> Indrumar de Laborator, 2024
- [2] Popa Sorin Eugen – "Securitatea sistemelor informatice" – note de curs și aplicații, Ed. Alma Mater Bacău, 2016;
- [3] "Cryptography and Network Security: Principles and Practice" , William Stallings, [Cryptography and Network Security](#)
- [4] "Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners", Christof Paar și Jan: [Amazon: Understanding Cryptography](#)

	Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
01	Algoritmi Simpli de Criptare și Decriptare	2	Învățare Practică Hands-On: exerciții practice, utilizând software specializat (ex. OpenSSL) pentru a implementa algoritmi de criptare și decriptare.	
02	Elemente de criptografie. Criptarea ca metoda de securitate a informațiilor. Algoritmi criptografici. Managementul cheilor. Steganografia ca metoda de securitate a informațiilor. Algoritmi criptografici clasici Algoritmi steganografici	2		
03	Implementarea Criptografiei Simetrice folosind OpenSSL. Utilizarea Criptografiei Asimetrice în Comunicațiile Securizate	2		
04	Hash Algoritmi MD5, SHA – asigurarea integrității unui mesaj. Crearea și Gestionarea Certificatelor Digitale. Certificate SSL JAVA. IDEA-International Data Encryption Algorithm	2		
05	Extensii de securitate pentru DNS (DNSsec). Extensii de securitate pentru IP. Securitatea siteWeb, captcha, rewrite module .htaccess. Expresii regulate. Firewall. Wireshark. Blockchain.Bitcoins	2	Simulări de Atacuri Cibernetice: Crearea de scenarii în care studenții pot experimenta cu diverse tipuri de atacuri cibernetice (ex. phishing, atacuri DDoS) și să aplice tehnici de apărare.	
06	Protocoale de securitate, HTTPS, SSL (Secure Socket Layer) & TLS; Protocoalele S/MIME si PGP. Evaluarea Securității Aplicațiilor Web - Atacuri și Măsuri de Prevenire. Testarea Vulnerabilităților cu Metasploit	2		
07	Sec rețelei prin V.P.N., Open VPN, tunelare. (B) Directii noi: securitatea calculului în cloud. Prezentarea si discutarea proiectelor asignate. Studii de Caz Practice: Analizarea unor incidente reale de securitate și a modului în care măsurile de criptografie au fost utilizate pentru a preveni sau remedia breșele. Realizarea unui Sistem de Răspuns la Incidente de Securitate	2		

Bibliografie

- Cursuri si laboratoare: : <http://pruteanue.ub.ro> <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/> 2024
- Handbook of Applied Cryptography, Alfred J. Menezes, Paul C. van Oorschot and Scott A. Oprea, D. – Protecția și securitatea sistemelor informatice, Polirom, Iași, 2020
- Patriciu, V. – Securitatea și protecția informațiilor în rețele de calculatoare, Ed. Didactică și Pedagogică, București,
- Criptografie si securitatea informatiei. Aplicatii. David Naccache Emil Simion, Matrix Rom, 2021 978-973-755-675-2

Bibliografie minimală

1. "Practical Cryptography for Developers", Svetlin Nakov: [Practical Cryptography for Developers](#)
- "Security and Privacy in Communication Networks" , Mohammad Ali Shahin, et al., [Springer: Security and Privacy in Communication Networks](#)

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Această coroborare este esențială pentru a asigura relevanța educațională și pentru a pregăti studenții cu real succes pe piața muncii și va contribui la dezvoltarea unui curriculum care răspunde nevoilor dinamice ale pieței:

- Identificarea Cerințelor și Parteneriate cu Angajatori din Tehnologiei informației și a comunicațiilor (ICT).
- Includerea Standardelor Profesionale;

- Evaluarea & Satisfacția studenților după terminarea cursului;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea – Abilitatea de a conceptualiza, sintetiza și analiza problemelor specifice domeniului.	metoda de evaluare sumativa (prin ex– Test grila (TG) de cunoștințe teoretice	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea – abilitatea de a utiliza diferite tehnici și tehnologii în domeniul CSI. Finalizarea Sarcinilor Practice: 80% din exercițiile de laborator completate.	Evaluare sumativa – prin probă practică. Proiect (PL)–Test final Evaluare formativa pe parcursul lab. (AL).	25%PL 25%AL
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Aceste standarde asigură că studenții dobândesc abilitățile necesare pentru a excela în domeniul CSI, oferindu-le totodată o bază solidă pentru viitoare aplicații și cercetări în acest domeniu. • minimul de 70% corectitudine la evaluările scrise. • media finală la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la proba practică (conform baremurilor specificate) sunt de minim 5. • activitate minimă în timpul laboratorului - prezența minimă la 6/(7) ședințe de laborator. Media laboratoarelor - minim 5, iar studentul care nu promovează această activitate nu se poate prezenta la examen în sesiunea normală. • cel puțin o intervenție la aplicațiile care se fac în timpul laboratoarelor; • să dovedească însușirea minimă a materiei parcurse (noțiuni de bază) și că noțiunile prezentate nu sunt însușite mecanic. Însușirea principalelor noțiuni, principii, teorii, abordări din domeniul • predarea proiectului cotelat cu minim 5 (îndeplinirea cerințelor minime). • Examen final însoțit de întrebări teoretice și susținerea miniproiectului - nota minimă: 5 (deci este necesar ca fiecare din cele 3 note să fie cel puțin 4.5).			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Aceste standarde minime asigură că studenții dobândesc competențele necesare în aplicarea practică a cunoștințelor din domeniul CSI și le oferă o experiență valoroasă în dezvoltarea soluțiilor. • Finalizarea Sarcinilor Practice: Studenții trebuie să finalizeze cel puțin 80% din exercițiile de laborator, demonstrând capacitatea de a aplica conceptele teoretice în proiecte practice. • Proiecte Practice: Finalizarea a minimum 80% din sarcinile aplicative. • Calitatea Codului: Cod bine structurat, conform standardelor de bună practică. • Documentația: Fiecare proiect trebuie să aibă documentație clară și detaliată. • Funcționalitatea Proiectelor: Proiectele dezvoltate trebuie să îndeplinească cerințele minime. • Calitatea Documentației: Fiecare proiect trebuie să aibă o documentație bine structurată.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

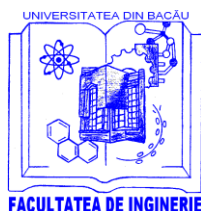
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme încorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme încorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.10.2024	Şef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu	Şef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ş.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduş Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Administrarea bazelor de date				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Nechita Elena				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. univ. dr. Nechita Elena				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Examen scris / oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	5 6	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	8
Tutoriat	1	8
Examinări	1	1
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	36		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	50	Procent maxim online:	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare aplicații	•
Seminar	
Laborator IIS	
Laborator IM	
Proiect IIS	
Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	15. Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	✓ Formarea competențelor necesare proiectării unei baze de date și exploatarei acesteia utilizând tehnologia Oracle. ✓ Activitatea de la laborator are ca obiectiv aprofundarea cunoștințelor prezentate la curs.
7.2. Obiectivele specifice	✓ Cunoașterea etapelor de dezvoltare ale unei baze de date și realizarea analizei preliminare necesare. ✓ Cunoașterea limbajelor SQL și PL/SQL Oracle și dezvoltarea aplicațiilor utilizând aceste limbaje. ✓ Realizarea unei lucrări/unui proiect, asumând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Baze de date relaționale. Recapitularea conceptelor de bază De la modelul ierarhic la modelul relațional de BD Relații, domenii, predicate Modelul relațional de BD. Independența datelor	2	Conversație de verificare, dezbateri	

Dependențe funcționale. Semantica atributelor. Valori nule. Chei primare. Chei externe. Integritatea cheilor			
Normalizarea bazelor de date relaționale Dependențe funcționale Reguli de inferență Forme normale bazate pe cheia primară: FN1, FN2, FN3 Forma normală Boyce-Codd Dependențe multivaloare. FN4	4	Conversație de verificare, expunere, dezbatere, problematizare, demonstrație	
Limbajul SQL Oracle Baze de date SQL. Concepția SGBD Oracle Definire și creare tabele. Fișiere index Actualizarea tabelor Selecția informațiilor din tabelele BD. Selecții imbricate Conceptul de vedere Executarea operațiilor JOIN. Outer Join, Self Join Integritatea informațiilor și accesul concurrent la BD. Constrângeri. Tranzacții Controlul accesului la BD. Useri, role-uri, drepturi de acces sistem și pe obiecte Comenzi SQL+. Variabile, rapoarte, setări Funcții SQL	8	Conversație de verificare, expunere, dezbatere, problematizare, demonstrație	
Limbajul PL/SQL Oracle PL/SQL ca o extensie procedurală SQL Oracle Structura bloc PL/SQL Tipuri de date în PL/SQL Variabile și constante. Variabile de legătură Funcții PL/SQL Restricții de utilizare comenzi SQL Structura script SQL Comenzi procedurale: Structuri IF...THEN ...ELSIF, FOR... LOOP, WHILE... LOOP, LOOP... EXIT WHEN Tratarea Excepțiilor Definire și utilizare tabele indexate Definire tipuri RECORD Definire și utilizare CURSOR Definire și utilizare TRIGGER Definire și utilizare Proceduri și Funcții	8	Conversație de verificare, expunere, dezbatere, problematizare, demonstrație	
Direcții noi în domeniul bazelor de date Calculatoare specializate pentru baze de date. Interfețe. Interfețe pentru acces la date. Interfețe pentru prezentări de date Generatoare de aplicații. Facilități de administrare. Dicționare. Baze de cunoștințe	4	Conversație de verificare, expunere, dezbatere, problematizare, demonstrație	
Căutarea informațiilor de specialitate în baze de date științifice Exemple de baze de date științifice. Aplicații	2	Conversație de verificare, expunere, dezbatere, problematizare, demonstrație	
Bibliografie			
1. Nechita Elena, Administrarea bazelor de date, note de curs și aplicații, 2024, on-line, 2. Platforma Oracle Academy, https://academy.oracle.com 3. Octavian Bâscă – Baze de date, Ed. All, București, 1997 4. Velicanu Manole – Oracle. Platforma pentru baze de date, Ed. Petrion, 2006 5. V.Felea - Baze de date relaționale. Dependențe. Ed. Univ. Iași, 1996 6. Dollinger R. - Baze de date și gestiunea tranzacțiilor, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 1998 (reeditată). 7. Nagy M. - Baze de date. Exemple și aplicații în gestiunea economică, Ed. Mirton, Timișoara, 2002. 8. Todoroi, D., Nechita, E., Crișan, G.C. – Baze de date pentru economiști, Ed. Performantica, Iași, 2005 9. Nechita E. – Baze de date. Suport de curs, Ed. Alma Mater, 2012 10. Kovacs S. - Implementarea bazelor de date, Ed.Albastră, Cluj-Napoca, 2003.			
Bibliografie minimală			
1. Nechita Elena, Administrarea bazelor de date, note de curs și aplicații, 2024, on-line, 2. Platforma Oracle Academy, https://academy.oracle.com			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Interfețe de administrare a bazei de date ORACLE	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz	
2. Utilizarea ORACLE SQL DEVELOPER. SQL din mediul ORACLE	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul în echipă, lucrul la calculator	
3. Scrierea instrucțiunilor SQL ORACLE. Funcții SQL ORACLE	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul în echipă, lucrul la calculator	
4. Crearea unei baze de date Oracle. Pașii de creare asistată a unei baze de date. Metode de customizare a unei baze de date. Utilitarul DBCA - Database Configuration Assistant.	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul în echipă, lucrul la calculator	
5. Metode și proceduri pentru managementul spațiilor de stocare a datelor din baza de date	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul în echipă, lucrul la calculator	
6. Managementul obiectelor dintr-o schemă (partea I)	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz	
7. Managementul obiectelor dintr-o schemă (partea II-a). Administrarea utilizatorilor	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul în echipă, lucrul la calculator	
8. Introducere în PL/SQL. Definirea mediului PL/SQL. deprinderi privind lucrul cu structuri alternative, bucle și cursoare	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul în echipă, lucrul la calculator	
9. Tratarea excepțiilor în PL/SQL și crearea procedurilor stocate în baza de date Oracle	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul în echipă, lucrul la calculator	
10. Încărcarea, exportul și importul datelor din baza de date Oracle	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul în echipă, lucrul la calculator	
11. Salvarea și restaurarea datelor din baza de date Oracle. Soluții pentru protecția datelor în cazul unei erori umane	2	Conversația, exercițiul, studiul de caz, lucrul în echipă, lucrul la calculator	
12. Realizarea unui proiect în echipă. Temele pot fi propuse de studenți. Vor avea loc analize și discuții	4	Conversația, lucrul la calculator	
13. Prezentarea proiectelor realizate în echipă	2	Conversația	
Bibliografie			
1. Nechita Elena, Administrarea bazelor de date, note de curs și aplicații, 2024, on-line, 2. Platforma Oracle Academy, https://academy.oracle.com 3. Octavian Bâscă – Baze de date, Ed. All, București, 1997 4. Velicanu Manole – Oracle. Platforma pentru baze de date, Ed. Petrion, 2006 5. V.Felea - Baze de date relaționale. Dependente. Ed. Univ. Iași, 1996 6. Dollinger R. - Baze de date și gestiunea tranzacțiilor, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 1998 (reeditată). 7. Nagy M. - Baze de date. Exemple și aplicații în gestiunea economică, Ed. Mirton, Timișoara, 2002. 8. Todoroi, D., Nechita, E., Crișan, G.C. – Baze de date pentru economiști, Ed. Performantica, Iași, 2005 9. Nechita E. – Baze de date. Suport de curs, Ed. Alma Mater, 2012 Kovacs S. - Implementarea bazelor de date, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2003.			
Bibliografie minimală			
1. Nechita Elena, Administrarea bazelor de date, note de curs și aplicații, 2024, on-line, 2. Platforma Oracle Academy, https://academy.oracle.com			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS. Teme individuale: dezvoltarea unei aplicații mai complexe în C

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări referitoare la probleme din aria cursului.	Examen	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator.	Evaluarea răspunsurilor la laborator	25%
10.7. Laborator IM	Prezență activă la laborator, colaborarea cu colegii, realizarea proiectului în echipă.	Evaluarea proiectelor	25%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Asumarea rolului în echipa de proiect (conform programului stabilit de comun acord cu studenții); •			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• Prezentarea coerentă a sarcinii rezolvate în proiect și explicarea conceptelor și a soluțiilor utilizate			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Prezentarea coerentă a sarcinii rezolvate în proiect și explicarea conceptelor și a soluțiilor utilizate			

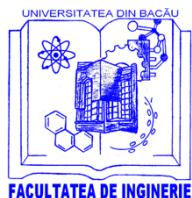
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Prof. univ. dr. Nechita Elena	Prof. univ. dr. Nechita Elena

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență dual)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea cu microprocesoare 2		
2.2. Titularul activităților de curs			
2.3. Titularul activităților aplicative			
2.4. Tutorele activităților aplicative	Tutore desemnat de la OE		
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	2
		2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară		
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB obligatorie, DOP - opțională, DFA- facultativă		

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
			Laborator IM	Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		10
Examinări		3
Alte activități (precizați):		0

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	83
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	125
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	5
Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Condiții (deci unde este cazul)		
5.1. de desfășurare a cursului		• .
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Laborator cu echipamente adecvate și software de programare pentru aceste echipamente la OE.
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Supraveghează dezvoltarea de software - Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem - Definește arhitectura software - Utilizează biblioteci de software - Remediază erorile din software - Proiectează interfața cu utilizatorul - Utilizează interfețe specifice aplicațiilor - Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	- Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti - Opereaza echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Studentul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microprocesoare
7.2. Obiectivele specifice	• Proiectarea si implementarea unor aplicații in timp real realizare cu microcontrolere.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
•			
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
•			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Aplicații in timp real realizare cu ajutorul plăcii de dezvoltare Arduino Uno	6	Realizare si implementare program	
2. Monitorizarea temperaturii si a umidității cu placa de dezvoltare Arduino Uno	6	Realizare si implementare program	
3. Sistem de monitorizare a curentului si tensiunii cu placa de dezvoltare Arduino Uno	6	Realizare si implementare program	

4. Utilizarea plăcii de dezvoltare Arduino Uno pentru afișarea unei reclame pe un ecran LCD	6	Realizare si implementare program	
5. Comanda unui motor pas cu pas cu placa de dezvoltare Arduino Uno	6	Realizare si implementare program	
6. Lumina dinamică realizată cu placa de dezvoltare Arduino Uno	6	Realizare si implementare program	
7. Comanda de la distanță a unui motor de curent continuu cu placa de dezvoltare Arduino Uno.	6	Realizare si implementare program	
Bibliografie			
1. Rotar Dan: Microprocesoare, Curs digital, 2019 2. Radu Danescu, s.a.: Proiectarea cu microprocesoare – Indrumar de laborator, Editura U. T. Press – Cluj Napoca, 2018 3. Laura Grindei, s.a.: Aplicatii C/C++/C# și Arduino in Inginerie electrica, Editura U. T. Press – Cluj Napoca, 2020 4. Sebastian Petru Sabou: Indrumar laborator microcontrolere –Arduino, Editura U. T. Press – Cluj Napoca, 2018 5. https://www.microchip.com/en-us/product/ATmega328P 6. https://www.arduino.cc/en/Tutorial/PWM 7. http://www.robofun.ro/arduino/arduino_uno_v3			
Bibliografie minimală			
1. Rotar Dan: Microprocesoare, Curs digital, 2019 2. http://www.robofun.ro/arduino/arduino_uno_v3 3. Laura Grindei, s.a.: Aplicatii C/C++/C# și Arduino in Inginerie electrica, Editura U. T. Press – Cluj Napoca, 2020			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul acestei discipline a fost acceptat de reprezentanții comunității epistemice și de angajatori din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Colocviu	Realizarea și implementare programului pentru o aplicație cu placa de dezvoltare Arduino Uno	100%
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Realizarea proiectului pentru o aplicație cu placa de dezvoltare Arduino Uno			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la modelarea, analiza, proiectarea și	Studentul/absolventul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile	Studentul/absolventul demonstrează spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură

testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică și a sistemelor de achiziție date.	funcționale și nefuncționale. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor . Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microprocesoare.	organizațională.
--	--	------------------

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025		Tutore desemnat de la OE.

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Arhitectura sistemelor de calcul				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Popescu Cornel				
2.3. Titularul activităților aplicative	As. drd.ing. Enachi Andrei				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Examen scris/oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat	1	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM		Procent maxim online: Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	• Laborator cu rețea de calculatoare, software de programare
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem - Utilizeaza instrumente de inginerie software asistata de calculator
6.2. Competențe transversale	Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor tipuri de arhitecturi utilizate la sistemele de calcul. Dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din structura unui calculator. Dezvoltarea aptitudinilor de programare a structurii hardware.
7.2. Obiectivele specifice	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronica și Robotică. Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor din tehnologia informației.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Baze de numerație, operații aritmetice în diferite baze de numerație	4	prelegere, discutii	
• Tipuri de arhitecturi	4	prelegere, discutii	
• Unitatea centrală	4	prelegere, discutii	
• Memoria	4	prelegere, discutii	
• Porturi (Interfețe)	6	prelegere, discutii	
• Circuite speciale: DMA, controler intreruperi	6	prelegere, discutii	

Bibliografie
• Popa Sorin Eugen, Arhitectura sistemelor de calcul, note de curs, 2024; • Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021 • Dorian Gorgan, Gheorghe Sebestyen, Proiectarea calculatoarelor, Editura: ALBASTRA, 2021 • Jim Ledin, Modern Computer Architecture and Organization, Packt Publishing, 2020 • Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2017 • Vințan N. Lucian, Fundamente ale arhitecturii Microprocesoarelor, Editura Matrix Rom, București 2016
Bibliografie minimală
• Popa Sorin Eugen, Arhitectura sistemelor de calcul, note de curs, 2024; • Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021

• Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Conversii generale între sistemele de numerotație	2	Studii de caz Dezbateri	
• Operații cu numere între sistemele de numerotație	2	Experiment	
• Reprezentarea informației numerice: reprezentarea în binar, reprezentarea în cod Gray, reprezentarea în BCD.	2	Studii de caz Dezbateri	
• Utilizarea interfeței seriale	2	Experiment	
• Realizarea unei interfețe seriale software	2	Studii de caz Dezbateri	
• Comunicația între sistemele de calcul	2	Experiment	
• Studiul comunicației I2C	2	Studii de caz Dezbateri	

Bibliografie
• Popa Sorin Eugen, Arhitectura sistemelor de calcul, note de curs, 2024; • Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021 • Dorian Gorgan, Gheorghe Sebestyen, Proiectarea calculatoarelor, Editura: ALBASTRA, 2021 • Jim Ledin, Modern Computer Architecture and Organization, Packt Publishing, 2020 • Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2017
Bibliografie minimală
• Popa Sorin Eugen, Arhitectura sistemelor de calcul, note de curs, 2024; • Rotar Dan, Proiectarea structurilor programabile și configurabile, Editura Alma Mater Bacău, 2021

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbateri ale problemelor aparute împreună cu absolvenții proaspăt angajați.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs.	Examen scris și oral	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	60%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Nota minimă 5 la proba scrisă			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• teme de casa 1 punct • lucrare de verificare 1 punct • activități de laborator 2 puncte			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

•

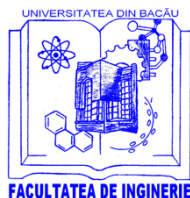
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare modelarea, analiza, proiectarea și testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică și a sistemelor de achiziție date.	Studentul/absolventul elaborează modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, hardware și software și evaluează caracteristicile funcționale și nefuncționale. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor . Studentul/absolventul proiectează și implementează sisteme funcționale de complexitate mică/medie cu microprocesoare.	Studentul/absolventul demonstrează spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme încorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme încorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Prof. dr. ing. Popescu Cornel	As.drd. ing. Enachi Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Ș.l dr. ing. Banu Ioan Viorel

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Panainte-Lehăduș Mirela



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Măsurători electronice, senzori și traductoare		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel		
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel		
2.4. Tutorele activităților aplicative			
2.5. Anul de studiu		2.6. Semestrul	2.7. Tipul de evaluare
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	42	Ore IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	cunoștințe prealabile din matematică, fizică precum și noțiuni de bază din electrotehnică, și măsurări electrice pentru înțelegerea metodelor avansate de măsurare și a funcționării senzorilor
4.2. de competențe	abilitatea de a analiza și interpreta circuite electrice, de a utiliza corect aparatura de măsură, de a prelucra și evalua date experimentale și de a înțelege principiile de funcționare ale sistemelor și senzorilor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală dotată cu echipamente multimedia pentru predare						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> laboratoare echipate cu aparatură de măsură (voltmetre, ampermetre, osciloscoape), senzori și traductoare, sisteme de achiziție de date și calculatoare cu software dedicat, precum și respectarea normelor de siguranță și a instrucțiunilor specifice din domeniul Inginerie electrică </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	laboratoare echipate cu aparatură de măsură (voltmetre, ampermetre, osciloscoape), senzori și traductoare, sisteme de achiziție de date și calculatoare cu software dedicat, precum și respectarea normelor de siguranță și a instrucțiunilor specifice din domeniul Inginerie electrică	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	laboratoare echipate cu aparatură de măsură (voltmetre, ampermetre, osciloscoape), senzori și traductoare, sisteme de achiziție de date și calculatoare cu software dedicat, precum și respectarea normelor de siguranță și a instrucțiunilor specifice din domeniul Inginerie electrică						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem - Definește arhitectura software
6.2. Competențe transversale	Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	formarea competențelor necesare pentru proiectarea, implementarea și utilizarea sistemelor de achiziție și prelucrare a datelor prin intermediul senzorilor și traductoarelor electronice, asigurând integrarea lor eficientă în aplicații informatice și sisteme hardware/software în domeniul Tehnologia informației
7.2. Obiectivele specifice	- înțelegerea principiilor de funcționare și clasificării senzorilor și traductoarelor electronice; - dezvoltarea capacității de proiectare și implementare a sistemelor de achiziție a datelor; - aplicarea tehnicilor de prelucrare și analiză a semnalelor măsurate; - integrarea senzorilor și traductoarelor în aplicații software și sisteme informatice.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în măsurări electrice și neelectrice. Clasificarea mărimilor și metodelor de măsurare	2		
Erori de măsurare: tipuri, cauze, evaluare și metode de reducere	2		
Traductoare și senzori: definiție, clasificare și	2		

caracteristici generale		Prelegerea clasică pentru transmiterea noțiunilor teoretice, explicația și demonstrația practică, utilizarea prezentărilor multimedia, învățarea prin problematizare, studiul de caz, lucrul în echipă, precum și activități aplicative și experimentale desfășurate în laborator
• Traductoare rezistive (termorezistențe, tensometre) – principii și aplicații	2	
• Traductoare inductive și capacitive – funcționare și domenii de utilizare	2	
• Traductoare de temperatură (termocupluri, senzori semiconductor)	2	
• Traductoare pentru mărimi mecanice (deplasare, viteză, accelerație)	2	
• Măsurarea mărimilor neelectrice: presiune, debit, nivel	2	
• Sisteme de achiziție de date: structură și funcționare	2	
• Conversia analog-digitală și digital-analogică	2	
• Instrumente digitale de măsurare și sisteme moderne	2	
• Prelucrarea datelor experimentale și filtrarea semnalelor	2	
• Automatizarea proceselor de măsurare și integrarea în sisteme	2	
• Aplicații practice și studii de caz în măsurări electrice și neelectrice	2	
Bibliografie		
• Doebelin E.O., <i>Measurement Systems: Application and Design</i>, McGraw-Hill, 2003. • Morris A.S., <i>Measurement and Instrumentation: Principles and Applications</i>, Elsevier, 2012. • Bentley J.P., <i>Principles of Measurement Systems</i>, Pearson Education, 2005. • Patranabis D., <i>Sensors and Transducers</i>, PHI Learning, 2012. • Petru Gabriel Puiu, <i>Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice, Note de curs și aplicații practice</i>, 2025, on-line.		
Bibliografie minimală		
• Petru Gabriel Puiu. <i>Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice. Note de curs și aplicații practice</i>. 2025. on-line.		

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Circuite de măsurare pentru senzorii rezistivi	2	Studiul de caz, activitățile experimentale în laborator, utilizarea software-urilor de simulare, precum și învățarea prin problematizare și colaborare în echipă	
• Circuite de măsurare pentru senzorii inductivi	2		
• Circuite de măsurare pentru senzorii capacitivi	2		
• Măsurarea deplasărilor cu senzori inductivi	2		
• Utilizarea termistorilor pentru măsurarea temperaturii	2		
• Studiul senzorilor de proximitate	2		
• Studiul senzorilor de forță.	2		
Bibliografie			
• Doebelin E.O., <i>Measurement Systems: Application and Design</i>, McGraw-Hill, 2003. • Morris A.S., <i>Measurement and Instrumentation: Principles and Applications</i>, Elsevier, 2012. • Bentley J.P., <i>Principles of Measurement Systems</i>, Pearson Education, 2005. • Patranabis D., <i>Sensors and Transducers</i>, PHI Learning, 2012. • Petru Gabriel Puiu, <i>Masurarea mărimilor electrice și neelectrice, Note de curs și aplicații practice</i>, 2025, on-line.			
Bibliografie minimală			
• Petru Gabriel Puiu, <i>Masurarea mărimilor electrice și neelectrice, Note de curs și aplicații practice</i>, 2025, on-line.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Conținuturile disciplinei „Măsurări electrice și neelectrice II” sunt corelate cu așteptările comunității științifice, standardelor profesionale și cerințelor angajatorilor, dezvoltând atât cunoștințe teoretice, cât și competențe practice și digitale aplicabile în domeniul electrotehnic și energetic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen	80 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20 %

10.7. Laborator IM		,	
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
studentul să cunoască și să explice principiile de funcționare ale senzorilor și traductoarelor electronice, să înțeleagă clasificarea și caracteristicile principale ale acestora, să identifice aplicabilitatea diferitelor tipuri de senzori și traductoare în diverse sisteme informatice și să explice metodele de prelucrare și analiză a semnalelor măsurate, conform domeniului Tehnologia informației.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
studentul să participe activ la activitățile practice, să respecte normele de siguranță și procedurile de lucru, să utilizeze corect echipamentele de măsură, să înțeleagă procesele tehnologice de bază și să realizeze sarcini simple de măsurare și interpretare a datelor în context real, în concordanță cu cerințele domeniului.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel	Șef lucrări dr. ing. Puiu Petru Gabriel

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practică de specialitate				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Drd. Ing. Enachi Andrei				
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Colocviu
2.8. Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS	
			Laborator IM	Proiect IM	Practică IM	150
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	0
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	150
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	6
		Procent maxim online:	Curs: Aplicații: 21,42

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Conținut (acolo unde este cazul)		
5.1. de desfășurare a cursului		•
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Proiectează sistemul informatic • Supraveghează dezvoltarea de software • Aliniază software-ul la arhitecturile de sistem • Definește arhitectura software • Utilizează biblioteci de software • Creează softuri • Remediază erorile din software • Proiectează grafica computerizată • Proiectează interfața cu utilizatorul • Utilizează interfețe specifice aplicațiilor • Utilizează șabloane de proiectare de software • Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator • Proiectează o rețea de calculatoare • Analizează configurația și performanța rețelei • Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea de cunoștințe privind abordarea unei teme de proiectare-cercetare; • Formarea deprinderilor de a căuta informația utilă proiectui și a o sintetiza; • Formarea unui tip de gândire sistemic în abordarea unei lucrări de cercetare.
7.2. Obiectivele specifice	• Alegerea unei teme; • Crearea unui colectiv de lucru.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
•			
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			

•

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Alegerea temei	2		
2. Căutarea informației de specialitate în țară și străinătate privind tema aleasă.	20		
3. Sinteza stadiului actual în domeniul temei	20		
4. Stabilirea obiectivelor de realizat	10		
5. Stabilirea variantei de implementare, hardware/software	18		
6. Realizare caiet practică	20		
Bibliografie			
• Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul de diplomă pentru fiecare lucrare în parte			
Bibliografie minimală			
• Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul de diplomă pentru fiecare lucrare în parte			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

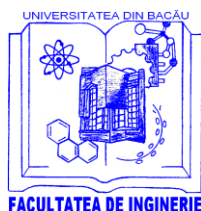
10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Evaluare caiet de practică	Colocviu	100%
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Caiet de practică			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2024		Drd. Ing. Enachi Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	SISTEME DISTRIBUITE				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Drd. Ing. Enachi Andrei				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorio de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	3	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
				Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	42	Seminar	Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	19
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	20
Tutoriat		
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	61	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	75	Procent maxim online:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	3	Curs: 21,42 Aplicații: 21,42

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Programare orientată pe obiecte
4.2. de competențe	Cunoștințe de programarea calculatoarelor, Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td rowspan="5"> Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere </td> </tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem - Utilizează șabloane de proiectare de software - Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Cunoașterea principalelor concepte ale SD și dezvoltarea capacității de utilizare a acestora în studiul și practica implementării SD - Dezvoltarea deprinderilor de a utiliza principalele cunoștințe <i>concepte, principii, modele și tehnici</i> de aplicare relative la dezvoltarea sistemelor de programe distribuite bazate pe Web: Modele și arhitecturi de sisteme dinamice distribuite pe scară largă (<i>client-server, orientate pe servicii, peer-to-peer și altele</i>); Cerințe speciale de proiectare: <i>scalabilitatea, transparență, performanță, comunicarea de grup și sincronizarea</i> - Pregătirea studenților pentru joburile de ”developer” software, de aplicații distribuite utilizând limbajul Java
--	---

7.2. Obiectivele specifice	• Deprinderea capacității de studiu individual folosind cursurile online recomandate în bibliografie, internetul privit ca resursă documentară, cât și ca mediu de cooperare științifico-tehnică • Deprinderea capacității de a lucra în echipă atât în ceea ce privește consultarea unor texte de specialitate, cât și în alegerea propriei teme de cercetare, a metodologiei adecvate și a strategiei persuasive specifice • Familiarizarea studenților cu domeniul sistemelor distribuite, studiind paradigmele, limbajul, modelele arhitecturale (arhitectura și componența și sistemele software specifice SD, cunoașterea/înțelegerea unor algoritmi distribuiți pentru diverse modele computaționale cu directă aplicabilitate în dezvoltarea abilităților de lucru cu acestea. • Cunoașterea domeniilor de aplicare a SD: sisteme de conducere colaborative, e-servicii, sisteme pervasive, Grid computing, Cloud computing, gestiunea resurselor, a datelor distribuite, replicarea și consistența; Detecția, recuperarea și toleranța la defecte; Securitatea comunicării și controlul accesului în sistem
----------------------------	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere – tehnologii client-server și concepte de bază privind proiectarea și implementarea de servicii (client-server) (1) Tehnologii client-server; (2) Caracteristicile serviciilor distribuite; (3) Comunicația cu servicii distribuite	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Arhitectura sistemelor distribuite (1) Modele de sisteme distribuite. (2) Probleme de proiectare (3) Implementare aplicații client-server în sisteme distribuite utilizând socket	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Fire de execuție în sisteme distribuite – partea I (1) Elemente generale. (2) Clasa Thread și interfața Runnable cu execuție Java în sisteme distribuite. (3) Stările firelor de execuție. (4) Sincronizarea firelor de execuție – acces concurent la resurse și cooperare producător-consumator de resurse	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Fire de execuție în sisteme distribuite – partea II (1) Deadlock. (2) Grupuri de Thread-uri. (3) Execuție multithread în sisteme distribuite – implementare în Java.	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Serializare și clonare în sisteme distribuite (1) Definiții, probleme, avantaje (2) Metode de realizare a serializării folosind Java și verificarea compatibilității (3) Serializare grafuri de obiecte (4) Clonarea obiectelor în sistemele distribuite folosind Java	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Invocarea de metode la distanță (RMI) în sisteme distribuite – partea I (1) Definiții, arhitectură, etape în utilizarea RMI (2) Clase, interfețe și utilitare pentru utilizarea RMI (3) Transferul de argumente și încărcarea dinamică a claselor de obiecte	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Invocarea de metode la distanță (RMI) în sisteme distribuite – partea II (1) Transferul de comportament server-client și client-server (2) Activarea obiectelor la distanță (3) Colectarea memoriei (4) Comparatie RMI - CORBA	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Servii WEB (1) Arhitecturi orientate pe servicii (SOA) (2) Concepte generale pentru servicii Web (3) Standarde și protocoale pentru servicii Web (4) Protocolul de acces SOAP. (5) Limbajul WSDL	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Arhitecturi paralele. Algoritmi de procesare paralelă (1) Istoric, clasificare, modele de arhitecturi paralele. (2) Analiza performanțelor arhitecturilor paralele. (3) Scalabilitatea sistemelor distribuite. (4) Modelul abstract PRAM (5) Cerințele algoritmilor paraleli (6) Exemple de execuție a algoritmilor paraleli	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului

• Standardul MPI de comunicație prin mesaje în sistemele paralele și distribuite. (1) Generalități. (2) Comunicatori și funcții MPI. (3) Topologii virtuale. (4) Comunicarea între procese. (5) Sincronizarea proceselor. (6) Bariere și operații colective. (7) Exemple de lucru.	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Comunicația punct-la-punct (peer-to-peer) de tip client-server și instanță-instanță (1) Protocoale UDP și TCP. (2) Comunicația peer-to-peer. (3) Protocoale alternative la UDP/TCP. (4) Soluții fezabile pentru dezvoltarea de servicii. (5) Exemplu de lucru cu socket API. (6) Java NIO. (7) Exemplu cu SCTP Sockets în Java.	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Comunicația cu servicii externe și alte instanțe ale aceluiași serviciu (1) Comunicația cu servicii externe. (2) Comunicația cu alte instanțe ale aceluiași serviciu. (3) Comunicația de tip multicast. (4) Topologii arborescente.	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Primirea și procesarea cererilor în sisteme distribuite (1) Etape de procesare. (2) Elemente comune și diferite ale serviciilor distribuite. (3) Planificarea thread-urilor pe core-uri de procesoare.	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Design-ul arhitecturii software a unui serviciu în limbajul Java (1) Serviciu pe o singură mașină cu procesare asincronă a cererilor. (2) Mixturi de fire de execuție folosind Java • Configurarea, implementarea automată și testarea serviciilor distribuite (1) Configurare serviciilor distribuite. (2) Implementarea automată a serviciilor distribuite. (3) Testarea serviciilor distribuite	3	Prelegere, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului

Bibliografie

- Popescu Cornel, Sisteme distribuite, note de curs și aplicații, online, 2024.
- Maarten van Steen, Andrew S. Tanenbaum, “Distributed Systems”, ediția 3, versiunea 01, ISBN: 978-90-815406-2-9 (versiunea digitală), 2017
- Costică Nitu, Eusebiu Pruteanu, Corneliu Nitu, Sisteme distribuite de conducere , ISBN:978-973-755-706-3, 2014
- Oracle Distributed Systems, Charles Dye, Publisher: O'Reilly, First Edition April 2014, ISBN: 1-56592-432-0, 548 pages
- Herbert Schildt, “Java – The Complete Reference”, Ninth Edition, Oracle Press, McGraw-Hill Education (Publisher), 2014, ISBN: 978-0-07-180856-9
- William Gropp, Rusty Lusk, Rob Ross, and Rajeev Thakur, “Advanced MPI: I/O and One-Side Communication”, Mathematics and Computer Science Division, ARGONNE National Laboratory, U.S.
- Mihai Horia Zaharia, “Sisteme Paralele și distribuite”, Ed. “Gh. Asachi”, Iași, 2013, ISBN 973-621-056

Bibliografie minimală

- Maarten van Steen, Andrew S. Tanenbaum, “Distributed Systems”, ediția 3, versiunea 01, ISBN: 978-90-815406-2-9 (versiunea digitală), 2017
- Herbert Schildt, “Java – The Complete Reference”, Ninth Edition, Oracle Press, McGraw-Hill Education (Publisher), 2014, ISBN: 978-0-07-180856-9
- Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams
- Popescu Cornel, Sisteme distribuite, note de curs și aplicații, online, 2024.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Comunicații distribuite cu Socket-uri API. Programarea client/server în JAVA. - teme de laborator	2	Programare JAVA	1 laborator
• Aplicații client-server care utilizează fire de execuție (thread-uri). - teme de laborator	2	Programare JAVA	1 laborator
• Aplicații client-server multithread. - teme de laborator	2	Programare JAVA	1 laborator
• Serializarea și clonarea obiectelor în sisteme distribuite. - teme de laborator	2	Programare JAVA	1 laborator
• Aplicații client-server care utilizează invocarea de metode	2	Programare JAVA	1 laborator

la distanță (RMI) folosind transfer de argumente. - teme de laborator			
• Aplicații client-server care utilizează invocarea de metode la distanță (RMI) folosind transfer de comportament și activare la distanță. - teme de laborator	2	Programare JAVA	1 laborator
• Prezentare teme de casă	2	Programare JAVA	1 laborator
Bibliografie			
• Pruteanu Eusebiu, Popa Sorin, Arhitecturi paralele si Sisteme Distribuite, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014 • Păunescu, F. "Sisteme cu prelucrare distribuita", ET. București, 2010 • Petcu D., Negru V. Distributed processing, Ed. Univ. De Vest, Timișoara, 2011, 576 p • http://www.cdk5.net, George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg and Gordon Blair, <i>Distributed Systems Concepts and Design (5th ed.)</i>, Addison Wesley, 2011 • Distributed Systems: Concepts and Design, Jean Dollimore, George Coulouris, Tim Kindberg, 3rd edition, Pearson Studium, 2012 • Herbert Schildt, "Java – The Complete Reference", Ninth Edition, Oracle Press, McGraw-Hill Education (Publisher), 2014, ISBN: 978-0-07-180856-9 • William Gropp, Rusty Lusk, Rob Ross, and Rajeev Thakur, "Advanced MPI: I/O and One-Side Communication", Mathematics and Computer Science Division, ARGONNE National Laboratory, U.S. • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams			
Bibliografie minimală			
• Puder A., Romer K., Pilhofer F. Distributed systems architecture: a middleware approach, Elsevier, San Francisco, 2012, 324 p • Principles of Distributed Database Systems, M.T. Özsu, P. Valduriez, 3rd edition, Springer, 2011. [Part II] • Maarten van Steen, Andrew S. Tanenbaum, "Distributed Systems", ediția 3, versiunea 01, ISBN: 978-90-815406-2-9 (versiunea digitală), 2017 • Herbert Schildt, "Java – The Complete Reference", Ninth Edition, Oracle Press, McGraw-Hill Education (Publisher), 2014, ISBN: 978-0-07-180856-9 • Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Înșușirea problematicei tratate la curs	Examen	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	60%
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• teme de casa 1 punct • lucrare de verificare 1 punct			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• activități de laborator 2 puncte • examinare orală 1 punct			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU	Drd. Ing. Enachi Andrei

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Instrumente pentru dezvoltarea programelor				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. Popa Dan				
2.3. Titularul activităților aplicative	Lector dr. Furdu Iulian Marius				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	Examen scris / oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	
Tutoriat	1	
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM		Procent maxim online: Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programare Orientată Pe Obiecte,
4.2. de competențe	Operare pe calculator, folosirea mouse-ului, noțiuni de geometrie analitică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Conținut (descrie unde este cazul)		
5.1. de desfășurare a cursului		•
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Definește arhitectura software - Utilizează biblioteci de software - Creează softuri - Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea gândirii algoritmice, adaptarea gândirii algoritmice pentru rezolvarea de probleme folosind un mediu de programare cu interfață vizuală (Visual Basic, Gambas, etc.)
7.2. Obiectivele specifice	Gândirea algoritmică, generalizarea problemelor de programare, abstractizarea datelor în vederea scrierii programelor, capacitatea de proiectare a unei interfețe grafice utilizator, folosirea controalelor (proprietăților și metodelor lor), scrierea de subrutine aferente producerii unor evenimente asupra unor controale. Competențe cognitive de lucru cu elementele importante ale unui program (variabile, constante, tipuri de date, instrucțiuni de control, subprograme). Competențe general valabile de lucru cu elementele de sintaxă și semantică ale unui limbaj de programare procedural cu interfață vizuală.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul 1. Introducere 2 ore	2	Prelegere	
1.1. Introducere - care este obiectul de studiu al disciplinei			
Medii de programare și ce loc ocupă aceasta în cadrul disciplinelor informatice			
1.2. Gambas. Mediul de programare Gambas: Arhitectura			

mediului de programare, IDE -ul, Schema și componente suplimentare. 1.3. O duzina de întrebări la care căutam răspuns când învățam un limbaj de programare.			
Capitolul 2. Date simple 2.1. Constante și variabile. Expresii - ce sunt și la ce folosesc, cum se formează expresiile, sintaxa expresiilor 2.2. Tipuri de date simple - cum se reprezintă diferite date în calculator 2.3. Operații cu tipurile de date simple 2.4. Tipuri de date speciale: timp și data calendaristica. Era Gambas. 2.5. Tipuri de date de uz general: Tipul Variant. 2.6. Controalele sunt simultan și date, controale din mediul Gambas, structura și obiect descrise într-un fisier class 2.7 Alte tipuri de date tratate ca tipuri simple. Tendințe și direcții de dezvoltare a mediilor vizuale și limbajelor acestora	2	Prelegere	
Capitolul 3. Date structurate I: Vectori și matrice, liste sau colecții 3.1. Tipuri de date structurate - noțiunea de tablou, matrice, notația cu [] la vectori 3.2. Tipuri de date structurate - noțiunea de lista sau colecție, notația cu [] la liste, 3.3. Liste de elemente, liste de controale, operații asupra listelor, construirea dinamică a unei liste, procesarea iterativă sau recursivă a listelor, reprezentarea prin desen a listelor.	2	Prelegere	
Capitolul 4. Date structurate II: Structuri, obiecte, clasa, 4.1. Tipuri de date structurate - noțiunea de structură, record, obiect, clasa, Cum devine programul un fisier class, adică o clasa. Fisier Modul. 4.2 Crearea dinamică a elementelor unui vector de controale (obiecte) în Gambas, Referință la ultimul control: Last. 4.3. Diferențe între dialectele limbajelor vizuale în materie de folosire a matricelor 4.4. Controale care conțin o imagine, PictureBox. Inițializare cu diverse formate de imagine, utilizare. 4.5 Colecția ca structură de date: Collection	2	Prelegere	
Capitolul 5. Elementele programării structurate 5.1. Cod cu structură nerepetitivă: structura liniară, cu exemple. 5.2. Cod cu structură nerepetitivă: structurile alternative, if ... și respectiv select ... , cu exemple. 5.3. Structurile repetitive. Condiționare anterioară sau posterioară, diferențe între concepte, Exemple. 5.4. Structurile auxiliare: structura with ... pentru acces la câmpuri/atribute, funcții/metode. 5.5. Structurile auxiliare: structura for ... each pentru parcurgere de liste și colecții. 5.6. Instrucțiunea de atribuire. Operații de intrare și ieșire. Print vs Debug. 5.7. Variații de sintaxă a structurilor de control - cum se descriu elementele programării structurate în cazul unor limbaje de programare diferite. 5.8. Exemple de algoritmi - se vor proiecta algoritmi pentru calcule simple matematice, ingineresti,etc.	4	Prelegere	
Capitolul 6. Subprograme 2 ore 6.1. Programarea structurată tradițională, conceptul de funcție/procedură/metodă care necesită execuție de cod, rolul subprogramelor în acest context.	2	Prelegere	

6.2. Programarea vizuala bazată pe evenimente, conceptul de eveniment care necesita execuție de cod, rolul subprogramelor în acest context. 6.3. Definirea subprogramelor - procedurile, (sub)rutinele, funcțiile - și cum se declară și se definesc ele în cadrul unui program. Diferența între funcții și subrutine în Gambas. 6.4. Circuitul datelor între subprograme - cum se apelează subprogramele, modalități de transmitere a parametrilor, apel prin valoare, apel prin referinta, ByRef și respectiv ByVal 6.5. Evenimentul Change() și propagarea modificarilor. Alte evenimente			
Capitolul 7. Noțiunile de bază ale programării vizuale 7.1. Considerații generale - ce este programarea vizuală și prin ce se deosebește de alte paradigme 7.2. Forme - ce sunt formele 7.3. Controale și proprietățile lor - ce sunt controalele și cum se proiectează interfața unei aplicații vizuale 7.4. Rolul evenimentelor. 7.5. Legarea evenimentelor de controale - scrierea codului subrutinelor și realizarea programului 7.6. Controale și Proprietăți ale lor; Atribute și metode - ce sunt acestea și cum se folosesc;	2	Prelegere	
Capitolul 8. Exemple de programare în mediu vizual (partea I) 8.1. Pornirea mediului de programare vizual Gambas, particularități 8.2. Calcule cu date în consolă 8.3. Structura generală a unei aplicații 8.4. Casete de mesaje: Message.Info, alte mesaje. 8.5. Un calculator cu operatii aritmetice și SpinBox-uri în Gambas 8.6. ListBox, liste: inițializarea vizuală și modificarea listelor.	2	Prelegere	
Capitolul 9. Exemple de programare în mediu vizual (partea a II-a) 9.1.Utilizarea Instrucțiunilor Case și IF. Procesarea evenimentului Change(). 9.2. Cadre(Frame-uri) și RadioButoane. Exemplul cu opțiunea fumătorului. 9.3. Tratarea evenimentului Resize. 9.4. ProgressBar – ghidat prin program. 9.5. ProgressBar – ghidat de timere. 9.6. Controale din setul Qt: Slider, Dial, LCDNumber, etc. 9.7. TabStrip. Interfetea cu Tab-uri. 9.8. GridView și ColumnView.	2	Prelegere	
Capitolul 10. Exemple de programare în mediu vizual (partea a III-a) 2 ore 10.1. Vector de controale, grup de butoane, eveniment atașat de grup, Tooltip, (inclusiv with), Entitatea/Obiectul Last – ultimul control acționat. 10.2. Căutare în ListBox cu algoritm explicit sau metoda existentă 10.3. Timere. Evenimente asincrone generate de Timere. 10.4. CheckBox-uri și colectarea opțiunilor bifate într-o colecție indexabilă. 10.5. Meniuri, Generatorul de meniuri și meniuri create prin program 10.6. Funcții și subrutine, Transferul rezultatelor prin valoare respectiv prin referință	2	Prelegere	
Capitolul 11. Exemple de programare în mediu vizual (partea a IV-a)	2	Prelegere	

11.1. Folosirea tastaturii: Evenimentele KeyPress și Key Release 11.2. Aflarea coordonatelor mouse-ului: MouseMove, MouseWheel 11.3. Experiment pentru a compara transferul prin referință și transferul prin valoare. 11.4. Fișiere: Open, Handle, Print, Input. Scrierea în fișiere text, Citirea din fișiere text. Accesul al web. 11.5. Tratarea excepțiilor cu Catch 11.6. Un joc cu imagini și cronometre 11.7. Fișiere text - să salvăm și să restaurăm datele			
Bibliografie			
1. Donald E. Knuth- Arta programării calculatoarelor, vol. 1-3, Teora, București. 2. Dan Popa: Medii de programare: Programare Vizuală în Gambas: culegere de exemple de cod, Editura MatrixRom, 2021 , ISBN 978-606-25-0651-3 3. John W Rittinghouse, A Beginner's Guide to Gambas, Revised Edition, Copyright 2005-2011, John W Rittinghouse. 4. Bogdan Pătruț – Aplicații în Visual Basic, Teora, 2000. 5. Daniel Campos, Jose Luis Redrejo, Gambas – Programacion visual con Software Libre, EDIT LIN, Madrid, 2005. 6. GAMBAS site: http://gambas.sourceforge.net/en/main.html 7. Distribuția Ubuntu Linux 20.04 http://cdimages.ubuntu.com sau Linux Mint ori Manjaro Linux.			
Bibliografie minimală			
Donald E. Knuth- Arta programării calculatoarelor, vol. 1-3, Teora, București. 2. Dan Popa: Medii de programare: Programare Vizuală în Gambas: culegere de exemple de cod, Editura MatrixRom, 2021 , ISBN 978-606-25-0651-3			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Cel mai simplu program, introducerea și afișarea datelor: Salut. Utilizarea butoanelor multiple și a deciziei : Calculator	2		
• Folosirea deciziilor, frame-urilor și radio butoanelor: Fumator. Transferul parametrilor către funcții: Swap	2		
• Procesarea unei liste în Listbox: Exemplul cu pasiuni 1. Vector de controale: Exemplul cu pasiuni 2	2		
• Calcule numerice cu tipul Float: Calculul TVA. Procesarea listelor 1: Inversează Lista	2		
• Procesarea listelor 2: Listbox, Ex. cu lista de fructe. Procesarea listelor 3: Algoritmi și bucla while; Căutarea secvențială	2		
• Calcule cu numere întregi: Eliminare div 5. Lecție de fixare: Fixare.	2		
• Alte controale: Utilizarea ScrollBar-ului, (VScrollbar). Timere și evenimente asincrone: Ex. cu muștele	2		
Bibliografie			
1. Donald E. Knuth- Arta programării calculatoarelor, vol. 1-3, Teora, București. 2. Dan Popa: Medii de programare: Programare Vizuală în Gambas: culegere de exemple de cod, Editura MatrixRom, 2021 , ISBN 978-606-25-0651-3 3. John W Rittinghouse, A Beginner's Guide to Gambas, Revised Edition, Copyright 2005-2011, John W Rittinghouse. 4. Bogdan Pătruț – Aplicații în Visual Basic, Teora, 2000. 5. Daniel Campos, Jose Luis Redrejo, Gambas – Programacion visual con Software Libre, EDIT LIN, Madrid, 2005. 6. GAMBAS site: http://gambas.sourceforge.net/en/main.html 7. Distribuția Ubuntu Linux 20.04 http://cdimages.ubuntu.com sau Linux Mint ori Manjaro Linux.			
Bibliografie minimală			
1. Donald E. Knuth- Arta programării calculatoarelor, vol. 1-3, Teora, București. 2. Dan Popa: Medii de programare: Programare Vizuală în Gambas: culegere de exemple de cod, Editura MatrixRom, 2021 , ISBN 978-606-25-0651-3			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.
- Pentru piața SOHO, angajatori mici, care folosesc Linux sau cei care folosesc medii de programare vizuale

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Capacitatea de a răspunde la chestiunile din grupele aflate în relație cu cursul.	Examen cu 4 grupe de subiecte, dificultate variată, în creștere. Nivele 1,2,4.	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Capacitatea de a răspunde la chestiunile din grupa celor în relație cu lucrările de laborator.	O grupa de subiecte, în teza finală. Nivel 3.	50%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
45-50% din punctajul total. Nota 5 cu rotunjire în favoarea studentului.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
45-50% din punctajul total. Nota 5 cu rotunjire în favoarea studentului.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

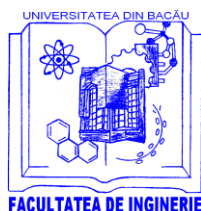
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme încorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme încorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Lector dr. Dan Popa	Lector dr. Furdu Iulian

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode avansate de programare				
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ dr. Cosmin-Ion Tomozei				
2.3. Titularul activităților aplicative	Asist. Univ. drd. Sorin Conea				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	Examen scris / oral
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorio de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	4 2	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat	1	
Examinări	1	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM		Procent maxim online: Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Conținut (ceste unde este cazul)		
5.1. de desfășurare a cursului		•
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem • Definește arhitectura software • Utilizează biblioteci de software • Creează softuri • Remediază erorile din software
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Consolidarea competențelor de programare în limbaje orientate obiect și în mediul distribuit;
7.2. Obiectivele specifice	C1. Dezvoltarea de aplicații informatice de calitate, prin utilizarea de medii de dezvoltare testare automată performante; C2. Realizarea dezideratului lucrului integrat, în medii de dezvoltare orientate pe obiecte și relaționale;

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Aplicații clase, obiecte, asocieri, încapsulare, moștenire, polimorfism prin utilizarea limbajului Visual C#.NET;	4	Demonstrația, studiul de caz	
2. Aplicații NET Framework. Prezentarea claselor fundamentale de pe platforma .NET;	4	explicația, studiul de caz	
3. Aplicații ale limbajelor de asamblare clasice și pe platforma .NET	2	explicația, studiul de caz	
4. Sabloane de proiectare (Design Patterns)	8	explicația, studiul de caz	
5. Limbaje de asamblare	2	explicația, studiul de caz	

6. Unit testing în in Visual Studio	2	Demonstrația, exercițiul	
7.LINQ to OBJECTS, LINQ to SQL	2	Demonstrația, exercițiul	
8. RECAPITULARE	2	Demonstrația, exercițiul	
Bibliografie			
- This Python® Notes for Professionals book, 2022, https://GoalKicker.com/PythonBook - This Algorithms Notes for Professionals book is compiled from Stack Overflow Documentation,2022, https://goalkicker.com/AlgorithmsBook - Andrew TROELSEN, Philip JAPIKSE - Pro C# 7: With .NET and .NET Core, Apress, 2017, ISBN: 978-1-4842-3017-6 - Bipin JOSHI – Beginning XML with C# 7, XML Processing and Data Access for C# Developers, Apress, 2017, ISBN: 978-1-4842-3104-3 - Roberto BRUNETTI. Vanni BONCINELLI - Exam Ref 70-485:Advanced Windows Store App Development Using C#. Microsoft Press, 2013, ISBN: 978-0-7356-7686-2 - Tony NORTHRUP - Microsoft.NET Framework 3.5 - Application Development Foundation, Microsoft Press, 2009, ISBN 978-0-7356-2619-5			
Bibliografie minimală			
- This Python® Notes for Professionals book, 2022, https://GoalKicker.com/PythonBook - This Algorithms Notes for Professionals book is compiled from Stack Overflow Documentation,2022, https://goalkicker.com/AlgorithmsBook			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Aplicatii clase, obiecte, asocieri, încapsulare, moștenire, polimorfism prin utilizarea limbajului Visual C#.NET;	2	Demonstrația, studiul de caz	
2.Aplicatii NET Framework. Prezentarea claselor fundamentale de pe platforma .NET;	2	explicația, studiul de caz	
3. Aplicații ale limbajelor de asamblare clasice și pe platforma .NET	2	explicația, studiul de caz	
4. Aplicații ale Sabloanelor de proiectare (Design Patterns)	2	explicația, studiul de caz	
5. Aplicații ale limbajelor de asamblare	2	explicația, studiul de caz	
6. Aplicatii testare in Visual Studio	2	Demonstrația, exercițiul	
7.LINQ to OBJECTS, LINQ to SQL	2	Demonstrația, exercițiul	
Bibliografie			
- This Python® Notes for Professionals book, 2022, https://GoalKicker.com/PythonBook - This Algorithms Notes for Professionals book is compiled from Stack Overflow Documentation,2022, https://goalkicker.com/AlgorithmsBook - Andrew TROELSEN, Philip JAPIKSE - Pro C# 7: With .NET and .NET Core, Apress, 2017, ISBN: 978-1-4842-3017-6 - Bipin JOSHI – Beginning XML with C# 7, XML Processing and Data Access for C# Developers, Apress, 2017, ISBN: 978-1-4842-3104-3 - Roberto BRUNETTI. Vanni BONCINELLI - Exam Ref 70-485:Advanced Windows Store App Development Using C#. Microsoft Press, 2013, ISBN: 978-0-7356-7686-2 - Tony NORTHRUP - Microsoft.NET Framework 3.5 - Application Development Foundation, Microsoft Press, 2009, ISBN 978-0-7356-2619-5			
Bibliografie minimală			
This Algorithms Notes for Professionals book is compiled from Stack Overflow Documentation,2022, https://goalkicker.com/AlgorithmsBook			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Demonstrarea aprofundării fondului noțional al disciplinei (cel puțin 90% din competențele vizate de fișa disciplinei); Crearea unui exemplu personal de aplicație	Examinare orală și prezentarea aplicațiilor practice realizate	60%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Evaluarea activității aplicative prin verificarea aplicațiilor întocmite de studenți	Prezentare portofoliu aplicații	40%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Minim nota 5 la examen			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
realizarea a 2 aplicații informatice cu grad mediu de dificultate			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Lect. Univ. Dr. Cosmin TOMOZEI	Asist. Univ. Drd. Sorin Conea

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației
1.7. Forma de învățământ	IF, dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Informatică Industrială				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Culea George				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Culea George				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare	Examen scris
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	2	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	3	
Tutoriat	3	
Examinări	3	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM		Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">• Laborator cu rețea de calculatoare, software de programare, echipamente de tip PLC</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	• Laborator cu rețea de calculatoare, software de programare, echipamente de tip PLC	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	• Laborator cu rețea de calculatoare, software de programare, echipamente de tip PLC						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Proiectează sistemul informatic • Utilizează interfețe specifice aplicațiilor • Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalele obiective ale disciplinei sunt: cunoașterea structurilor informatice industriale în general și în mod special însușirea cunoștințelor necesare pentru utilizare și programare a controlerelor programabile PS4 201 MM1
7.2. Obiectivele specifice	Obiectivele specifice urmăresc dobândirea următoarelor cunoștințe și aptitudini: cunoștințe privind configurarea hardware, eventual în rețea a controlerelor programabile, aptitudini în programarea controlerelor programabile și interpretarea modelelor, experiența în testarea și simularea programelor pentru aplicații industriale.

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 Introducere in informatica industrială		2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
1.2 Sisteme informatice				
1.3 Evolutia sistemelor informatice		2		
1.5 Elemente generale despre controlerelor programabile				
1.6 Structura controlerului programabil		2		
1.7 Funcționarea controlerului programabil				
2. Tipuri de controlere programabile		2		
3 Controlerul compact PS 4-201-MM 1				
3.1. Descrierea echipamentului		2		

3.2. Crearea unui proiect in SUCO SOFT			
3.3. Crearea fisierului de configurare	2		
3.4. Scrierea programului			
3.5. Setarea parametrilor specifici programului	2		
3.6. Transferul programului pe controlerul PS 4-201-MM1			
3.7. Forțarea ieșirilor			
3.8. Elementele unei instrucțiuni			
3.9. Tipuri de date	2		
3.10. Declararea variabilelor			
3.11. Intrări			
3.12. Ieșiri			
3.13. Instrucțiuni de încărcare și transfer	2		
3.14. Instrucțiuni logice			
3.15. Instrucțiuni de salt			
3.16. Operatori de comparație			
3.17. Apelul și revenirea din blocurile funcționale	2		
3.18. Instrucțiuni aritmetice			
3.19. Bloc funcțional TON -Temporizare cu întârziere la anclanșare			
3.20. Bloc funcțional TOF – Temporizator cu întârziere la revenire	2		
3.21. Bloc funcțional TimeGenerator. Generator de tren de impulsuri			
3.22. Numărătoare pe 16 biti	2		
3.23. Programarea pe baza diagramelor Ladder			
3.24. Blocul funcțional de control secvențial SFC	2		
3.25. Module externe EM 4	2		
3.26. Rețele cu SUCOnet K			
Bibliografie			
• Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2024; • Jonny Holmstrom, Mikael Wiberg, Andreas Lund, - Industrial Informatics Design, Use and Innovation: Perspectives and Services, Hershey New York, 2010; • Sucosoft S40 Programming Software, EATON, 2014; • Kevin Collins, PLC Programming for Industrial Automation, Amazon Digital Services LLC, 2016,			
Bibliografie minimală			
• Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2024			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		Prezentare referat de laborator. Realizare lucrare de laborator, implementare, simulare.	
1. Instrucțiuni pentru protecția muncii și pentru prevenirea accidentelor în laboratorul de Informatica Industrială. Prezentarea laboratorului	2	Se va analiza si alte soluții de realizare a automatizărilor..	
2. Descriere controlerului PS4 201 MM1 și a simulatorului Mediului de programare SucoSoft. Crearea unui proiect. Crearea fișierului de configurare	2		
3. Editarea programului în SucoSoft pentru controlerului PS 4 201 MM1. Setarea parametrilor specifici programului. Transferul programului pe controlerul PS 4-201-MM1. Forțarea ieșirilor	2		
4. Utilizarea instrucțiunilor logice și de transfer pentru programarea controlerului PS 4 201 MM1	2		
5. Utilizarea funcțiilor aritmetice pentru programarea controlerului PS 4 201 MM1	2		
6. Utilizarea instrucțiunilor de salt pentru programarea controlerului PS 4 201 MM1	2		
7. Utilizarea operatorilor de comparație. Funcții comparator pe 16 biti. Conversii de tip	2		
8. Realizarea aplicațiilor utilizând temporizări și generatoare de impulsuri	2		

9. Realizarea aplicațiilor cu ajutorul funcțiilor	2		
10. Realizarea aplicațiilor pe baza reprezentării Grafcet utilizând funcții de control secvențial			
11. Realizarea programului pentru automatizarea unui proces ciclic secvențial	2		
12. Realizarea programului pentru automatizarea operațiilor de dozare, ambalare și etichetare a pastelor făinoase, cu controlere PS4	2		
13. Realizarea programului în sucsoft pentru comanda unui lift	2		
14. Programarea controlerelor programabile pe baza diagramelor Ladder.	2		
Bibliografie			
- Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2024 - Jonny Holmstrom, Mikael Wiberg, Andreas Lund, Industrial Informatics Design, Use and Innovation: Perspectives and Services, Hershey New York, 2010 - Sucosoft S40 Programming Software, EATON, 2014 - Kevin Collins, PLC Programming for Industrial Automation, Amazon Digital Services LLC, 2016			
Bibliografie minimală			
Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2024			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen scris și oral	80 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului	Apresiasi activitate laborator	20%
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Nota minim 5 la examen.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Realizarea lucrărilor de laborator			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme incorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme incorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
05.09.2025	Prof. dr. ing. Culea George	Prof. dr. ing. Culea George

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programare web				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Holtea Anamaria				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	Examen scris și oral
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	1	Proiect IIS	Practică IIS
					Laborator IM	1	Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	Laborator	28	Proiect	Practică

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	10
Tutoriat	1	10
Examinări		1
Alte activități (precizați): proiect		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	61	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	75	Procent maxim online: Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	3	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• POO, Baze de date
4.2. de competențe	• Tehnologii internet/web

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala cu proiector						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> • Sala calculatoare & Software Necesar: • Browsere Actualizate: • IDE sau Editoare de Cod: • Conexiune Stabilă la Internet: • Resurse și Ghiduri: • Platforme de Comunicare: </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	• Sala calculatoare & Software Necesar: • Browsere Actualizate: • IDE sau Editoare de Cod: • Conexiune Stabilă la Internet: • Resurse și Ghiduri: • Platforme de Comunicare:	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	• Sala calculatoare & Software Necesar: • Browsere Actualizate: • IDE sau Editoare de Cod: • Conexiune Stabilă la Internet: • Resurse și Ghiduri: • Platforme de Comunicare:						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Supraveghează dezvoltarea de software • Aliniaza software-ul la arhitecturile de system • Definește arhitectura software
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• este să pregătească studenții cu cunoștințele și abilitățile necesare pentru a dezvolta și implementa aplicații web eficiente și interactive, utilizând tehnologii moderne și cele mai bune practici în designul și programarea web.
7.2. Obiectivele specifice	• Dezvoltarea Abilităților Tehnice: Studenții își vor consolida cunoștințele în HTML, CSS și JavaScript pentru a crea pagini web interactive. • Utilizarea Framework-urilor: Studenții vor învăța să folosească framework-uri precum React sau Bootstrap pentru aplicații web moderne. • Principii de Design Responsiv: Studenții vor aplica concepte de design responsiv și accesibilitate, asigurând funcționarea optimă pe diverse dispozitive. • Funcționalități de Backend: Studenții vor explora gestionarea bazelor de date și integrarea API-urilor pentru dezvoltarea aplicațiilor web complete.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Internetul și Caracteristicile Web-ului. Arhitectura. Clienti & servere Web. Modele de formatare a documentelor Web.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
Structura unui document HTML. Taguri de baza, tabele. Crearea paginilor web utilizând limbajul (X)HTML,	2		
Structura documentelor HTML5 . Formulare web. Elemente multimedia pentru programarea web. DHTML	2		
Stiluri. Continut si design. Formatarea paginilor Web prin intermediul stilurilor (Cascading Style Sheets), (CSS2 & 3).	4	Pentru predare se vor folosi slideuri. Cursul va avea loc într-o sală cu tablă astfel încât	
XML . Servicii, sisteme și medii de dezvoltare a aplicațiilor în internet.	2		

Realizeaza transferului de informatii, adresarea resurselor in spatiu www și protocolale web (<i>protocolul HTTP și Metodele GET, POST</i>). Servere Web (HTTP (concepte, caracteristici, exemple). Browsere Web;	2	conceptele prezentate pe slideuri vor putea fi explicate și detaliate la tablă.	
Programare web la nivel de client-side - JavaScript (js) . Concepte si tehnici de baza. Tehnologii de dezvoltare si implementare. DOM- ocument Object Model. Operatori și expresii. Obiecte (Obiectul "Window" și de nivelul trei).	4		
Ajax. jQuery.	2		
Expresii Regulate (ER) (Regular expressions). Scripturi CGI CGI (Common Gateway Interface). Scripturi scrise in limbaje compilate.	2		
Programare web la nivel de server (server-side)- Tehnologii (avansate) de dezvoltare si implementare. Limbaje de scripting-PHP : Elemente de baza. Tehnici de accesare a bazelor de date (MySQL) folosind PHP și a limbajului SQL; Conectarea la diferite BD. ODBC.	2		
Elemente de securitate si optimizare a aplicatiilor web. Tranzactii web. Cookie-uri & Sesiuni. Securitatea Clientului Web. SQL injection. Strategii SEO	2		
Web semantic. Publicare site/bazelor de date pe WEB. Administrarea continutului site-urilor Web:Organizarea si întreținerea siteurilor WEB. Arhitectura orientată spre servicii web (web services): API-SOAP-REST-SOA_WEB-SERVICES_WSDL	2		
Bibliografie			
• Pruteanu E. Programare web. Ghid practic., Editura Alma Mater, 2022 • Pruteanu E. Furdu I, Metode, Tehnologii, Servicii și Aplicații integrate de tip RIA pentru web”, AlmaMater 2022, 973-601-900-3 • Sabin Buraga Programarea in web 2.0. Editura POLIROM, 2017 • Programming the World Wide Web, 4/e. Robert W. Sebesta, 2018, ISBN: 0-321-48969-1 • "HTML and CSS: Design and Build Websites", Jon Duckett, <u>Amazon: HTML and CSS: Design and Build Websites</u>, Descriere: O carte ce acoperă fundamentele HTML și CSS, esențiale pentru designul web. • "JavaScript: The Good Parts", Douglas Crockford, <u>Amazon: JavaScript: The Good Parts</u>, Descriere: O lucrare esențială pentru programatorii web care doresc să învețe cele mai bune practici în utilizarea • "Responsive Web Design", Ethan Marcotte, <u>A Book Apart: Responsive Web Design</u>, Descriere: înțelegerea designului web responsive și a principiilor de adaptare a site-urilor la diferite dispozitive. • "The Principles of Beautiful Web Design", Jason Beaird, <u>Amazon: The Principles of Beautiful Web Design</u>, Descriere: oferă o integrare a principiilor de design vizual cu bunele practici în crearea de site-uri web estetice.			
Bibliografie minimală. (prezentata mai sus)			
[1] Cursuri si laboratoare: : http://pruteanue.ub.ro http://examene.pe.ub.ro/ ; http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/			
[2] Traian Anghel – <i>Dezvoltarea aplicațiilor web folosind PHP și AJAX</i> , EduSoft, 2017			
[3] Alexandru Deva – <i>Programarea web altfel</i> , EduSoft, 2017			

	Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
01	Introducere în HTML - Structurarea Paginii Web. Implementarea de pagini WEB ce folosesc elemente (x)HTML și HTML(5): texte, imagini, legaturi, liste, imagini, tabele, animatii;	2	Exemple / implementare	
02	Crearea unui formular HTML(5), machetate, tabele	2	Exemple	
03	Stilizarea Paginii cu CSS - Design de Bază. Stilizare, noi tehnologii CSS3 - Cascading Style Sheets (CSS2 & CSS3)	2	Exemple	
04	Crearea Layout-urilor Responsiv cu CSS Flexbox. Implementarea Stilurilor Avansate cu CSS Grid	2		
04	Introducere în JavaScript - (Implementarea de scripturi de tip client-side pentru prelucrarea formularelor, efecte în documente, meniuri, calcule). Definirea funcțiilor js. Ferestre * (Alert, Prompt si Confirm). Obiectele javaScript; Interactivitate de Bază, Manipularea DOM-ului cu JavaScript	2	Exemple / implementare	
05	Tehnologia AJAX & Biblioteci JavaScript (ex. jQuery) . Gestionarea Datelor cu AJAX și Fetch API	2	Exemple	
06	Introducere în limbajul XML. Obiectul DOM scripting (Document Object	2	Exemple	

	Model). Afișare și formatarea elementelor XML, Scheme XML DOM.			
07	Instalarea și configurarea server-ului Apache, PHP și MySQL pe sistemul de operare Windows și un client FTP; Gestionarea Evenimentelor în UI.	2	Exemple / implementare	
08	PHP. Variabile. Operatori. Instrucțiuni de control. Implementarea de scripturi pentru prelucrarea formularelor, efecte, meniuri, calcule)	2	Exemple / implementare	
09	Conectarea la BD MYSQL cu scripturi PHP.CRUD - Create Read Update Delete. Afișarea datelor dinamice (PHP în HTML / JS). Autentificare Utilizator în Aplicații Web.	2	implementare	
10	Sesiuni. Cookie Autentificarea, pe mai multe nivele, drepturi/limitarea accesului pentru utilizatori.	2	implementare	
11	API - Application Programming Interface (Exemple Marshup). Crearea unui API Simplu cu Node.js	2	implementare	
12	Modelul MVC. Servicii web. (protocoale SOAP, REST)	2	implementare	
13	Expresii regulate. Securitate situri web.	2	implementare	
14	Optimizarea Performanței Paginilor Web. SEO. Construcția unui Site Resortiv cu HTML, CSS și JavaScript. Recapitulare. Prezentare miniproiecte			

Bibliografie

- Pruteanu E. Programare web. Ghid practic., Editura Alma Mater, 2021
- tutoriale <http://www.tutoriale.far-php.ro/>.
- Cursuri si laboratoare : <http://pruteanue.ub.ro> <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
- Lenuta Alboia, Sabin Buraga, *Servicii Web. Concepte de baza si implementari*, Ed. Polirom, 2016
- Hugh E. Williams, David Lane, *Web Database Applications with PHP & MySQL, 2nd Edition*, O'Reilly, 2018

Bibliografie minimală

- note de curs și aplicații, pentru studenții;
- Pruteanu E. Programare web. Ghid practic., Editura Alma Mater, 2021

Observații. Realizarea unui mini site Web, folosind cele studiate la curs. Scopul este însușirea de către studenți a cunoștințelor, metodelor și tehnicilor de realizare a site-urilor web. Sunt abordate o serie de elemente fundamentale ale domeniului: instalare și configurare a platformei software, limbajul HTML (inclusiv cadre și formulare), limbaje de scripting client-side și server-side, securitatea în aplicații web-based, elemente multimedia folosite în pagini web. Prezentarea site-ului (aplicației web) în fața colegilor în ultimele 2 săptămâni

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Această coroborare este esențială pentru a asigura relevanța educațională și pentru a pregăti studenții cu real succes pe piața muncii și va contribui la dezvoltarea unui curriculum care răspunde nevoilor dinamice ale pieței:

- Identificarea Cerințelor și Parteneriate cu Angajatori din Industria Software;
- Includerea Standardelor Profesionale;
- Evaluarea & Satisfacției studenților după terminarea cursului;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea – Abilitatea de a conceptualiza, sintetiza și analiza problemelor specifice domeniului.	metoda de evaluare sumativa (prin ex– Test grila (TG) de cunoștințe teoretice	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea – ailitatea de a utiliza diferite tehnici si tehnologii in proiectarea si dezvoltarea aplicațiilor web.	Evaluare sumativa – prin probă practică. Proiect (PL)–Test final	25%PL
10.7. Laborator IM	Prezența activă la laborator, răspunsuri la întrebări, portofoliu, prezentarea unor referate/miniproiect elaborate pe parcursul semestrului	Evaluare formativa pe parcursul lab. (AL).	25%AL
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			

Aceste standarde sunt menite să asigure că studenții dobândesc cunoștințele și abilitățile necesare pentru a deveni competenți în domeniul **programării web**. Evaluarea este adaptabilă până la o evaluare constructivă, motivând studenții să își îmbunătățească continuu abilitățile.

- **Cunoștințe Teoretice:** Studenții trebuie să demonstreze o înțelegere fundamentală a tehnologiilor web, inclusiv HTML, CSS, și JavaScript. Prezentarea conceptelor precum DOM, modele de design responsiv și accesibilitate.
- **Implementare Practică:** Studenții trebuie să completeze cel puțin 80% din sarcinile și proiectele practice cu succes. Aceasta include crearea de pagini web funcționale care respectă cerințele specificate. Utilizarea corectă a framework-urilor sau bibliotecilor (de exemplu, Bootstrap, jQuery) în aplicațiile dezvoltate.
- **Evaluarea Interfeței Utilizator:** Crearea unor interfețe utilizator curate și intuitive, care să respecte principiile de design centrat pe utilizator. Aplicarea tehnicilor de optimizare a experienței utilizatorului, cum ar fi feedback vizual și rutare clară.
- **Testare și Debugging:** Cel puțin 70% din aplicații trebuie să fie testate și să funcționeze corect fără erori majore. Studenții trebuie să demonstreze abilitatea de a identifica și corecta erorile în codul lor.
- **Documentație:** Fiecare proiect trebuie să fie însoțit de o documentație adecvată, inclusiv instrucțiuni clare pentru utilizatori și explicarea structurilor codului.
- **Participare și Colaborare:** Participarea activă la discuții de grup, sesiuni de feedback și activități de colaborare sunt esențiale (de exemplu, sesiuni de peer-review). Studenții trebuie să colaboreze cu colegii pentru a finaliza proiectele de grup, demonstrând abilități de muncă în echipă.

10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS

Aceste standarde asigură dezvoltarea competențelor necesare în programarea web, oferind totodată un cadru pentru evaluarea progresului lor în practică.

- **Completarea Sarcinilor Practice:** Studenții trebuie să finalizeze un minim de 80% din sarcinile aplicative propuse, demonstrând că au înțeles conceptele fundamentale.
- **Funcționalitate:** Proiectele și aplicațiile prezentate trebuie să funcționeze corect, fără erori majore, având o rată de succes de 90% în testele de funcționalitate.
- **Calitate a Codului:** Codul sursă trebuie să fie bine structurat, comentat corespunzător și să respecte standardele de codare, demonstrând o bună practică de programare. De asemenea, se așteaptă ca studenții să utilizeze un sistem de control al versiunilor (ex: Git).

10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM

- **Design și Utilizabilitate:** Interfețele realizate trebuie să respecte principiile designului centrat pe utilizator, cu o evaluare pozitivă din partea colegilor sau a profesorului.
- **Documentație:** Fiecare proiect aplicativ trebuie să fie însoțit de documentație detaliată, care să includă instrucțiuni de utilizare, descrierea arhitecturii aplicației și explicații despre codul implementat.
- **Feedback:** pentru îmbunătățirea proiectelor.

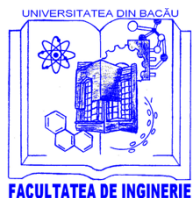
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
05.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fiabilitate software				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. habil. Alexandra-Dana Chițimuș				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. ing. habil. Alexandra-Dana Chițimuș				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	VII	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	8	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat	2	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	22	Ore IM			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM		Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">Sală de seminar, dotată cu videoproiector.</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	Sală de seminar, dotată cu videoproiector.	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	Sală de seminar, dotată cu videoproiector.						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Analizează configurația și performanța rețelei
6.2. Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază ale disciplinei Fiabilitatea echipamentelor pentru procese industriale, necesare în înțelegerea fenomenelor care stau la baza analizării dinamice a sistemului de producție / exploatare;
7.2. Obiectivele specifice	- Formarea capacității studenților de a întocmi o diagnoză în raport cu problemele tehnologice de fabricație și utilizare pentru utilaje specifice ingineriei mecanice; - Completarea cunoștințelor acumulate de studenți cu principii, metode și strategii adecvate fabricației, utilizării și mentenanței structurilor și sistemelor mecanice; - Familiarizarea studenților utilizarea unor principiilor specifice managementului mentenanței

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Fiabilitatea - concept, clasificări, cuantificare; - Mentenabilitate, disponibilitate, fiabilitatea funcțională;	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, organizatorul grafic	
Defectări, tipuri și evoluție;	2		
- Influența solicitărilor în funcționare asupra fiabilității; - Legătura dintre procesul de uzură și defectări;	2		
- Fiabilitatea produselor complexe; - Indicatori, parametri și modele de fiabilitate;	2		

• Încercări de fiabilitate. Condiții de efectuare a încercărilor. Principalele tipuri de încercări, tipuri de încercări. Estimarea indicatorilor în cazul încercărilor cenzurate. Estimarea încercărilor trunchiate • Certificarea fiabilității;	2		
• Determinarea fiabilității produselor complexe - structura sistemelor - ipoteze privind structura și funcționarea sistemelor; - funcții de structură; - legături și întreruperi în structura sistemelor; - tipuri de structuri - determinarea legăturilor și întreruperilor unui sistem	2		
Modele și metode folosite în calculul fiabilității sistemelor; • Redundanța și optimizarea redundanței sistemelor.	2		
Bibliografie			
1. Bibire Luminița, Nadabaică Dumitru Cristinel, Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor de proces, Editura Alma Mater-Bacău, ISBN 978-606-527-385-6, 2014 2. Bibire Luminița, Cobrea Codrin, Fiabilitate- Note de curs si seminar Editura Alma Mater, Bacău 2007, ISBN-978-973-1833-94-8 3. Teodorescu, N., Mentenanță generală în domeniul ingineriei mecanice. 2008, Bucuresti: Editura AGIR. 4. Teodorescu, N., T. Sima, and I. Prodea, Mentenanță generală. Noțiuni teoretice și determinări experimentale. 2006, București: Editura Printech.			
Bibliografie minimală			
Chițimus Dana, 2024, Fiabilitate, suport curs (format electronic);			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Organizarea echipelor de lucru, distribuirea temelor, stabilirea datelor de susținere	2	Comunicarea, dialogul explicația,	1 ședință de seminar
Susținerea proiectelor și dezbateri La fiecare proiect, pentru un caz dat, se vor indica. Factorii care influențează fiabilitatea sistemului în discuție Indicatori de fiabilitate. Influența solicitărilor în funcționare asupra fiabilității sistemului în discuție Legătura dintre procesul de uzură și defectări Redundanța și optimizarea redundanței sistemului în discuție.	26	Prelegerea, dialogul, problematizarea, învățarea prin cooperare, exemplificarea, explicația, prezentarea de aplicații practice concrete, organizatorul grafic	6 ședințe de seminar
Bibliografie			
1. Bibire Luminița, Nadabaică Dumitru Cristinel, Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor de proces, Editura Alma Mater-Bacău, ISBN 978-606-527-385-6, 2014 2. Bibire Luminița, Cobrea Codrin, Fiabilitate- Note de curs si seminar Editura Alma Mater, Bacău 2007, ISBN-978-973-1833-94-8 3. Teodorescu, N., Mentenanță generală în domeniul ingineriei mecanice. 2008, Bucuresti: Editura AGIR. 4. Teodorescu, N., T. Sima, and I. Prodea, Mentenanță generală. Noțiuni teoretice și determinări experimentale. 2006, București: Editura Printech.			
Bibliografie minimală			
Chițimus Dana, 2024, Fiabilitate, îndrumar seminar (format electronic); Bibire Luminița, Nadabaică Dumitru Cristinel, Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor de proces, Editura Alma Mater-Bacău, ISBN 978-606-527-385-6, 2014			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigura competente conform prevederilor RNCIS

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea la curs, implicare în discuții, pe parcursul semestrului,	Evaluarea pe parcurs pentru participare la curs, implicare în discuții; Evaluare finală: Test grilă urmat de discuții de motivare a răspunsurilor	60% 10%
10.5. Seminar	-Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție; -Colaborarea pentru realizarea activităților de grup; -Relevanța și relevanța temelor realizate; -Studentul dovedește că poate argumenta coerent și convingător tema prezentată;	Evaluare pe parcurs pentru întocmirea și susținerea temei de seminar, pentru implicare în discuții;	30%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Stăpânirea și definirea unor noțiuni elementare legate de disciplina studiată			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Întocmirea și susținerea temei de seminar, intervenții la temele dezbătute la orele de seminar, stăpânirea și definirea unor noțiuni elementare legate de disciplina studiată			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
•			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Conf. univ. dr. ing. habil. Alexandra-Dana Chițimuș	Conf. univ. dr. ing. habil. Alexandra-Dana Chițimuș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme Inteligente (SI)				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Drd, ing Sgherea Bogdan				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1	10
Tutoriat	1	10
Examinări		1
Alte activități (precizați): proiect		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	61	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	75	Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	3	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Cunoștințe Fundamentale în Programare: Abilități de bază în unul sau mai multe limbaje de programare (ex. Python, Java). • Cunoștințe de Bază în Inteligența Artificială: Familiaritate cu conceptele esențiale ale inteligenței artificiale. Înțelegerea principiilor de învățare automată și rețele neuronale.
4.2. de competențe	• Gândire Analitică: Capacitatea de a analiza probleme complexe și de a dezvolta soluții bazate pe date. • Abilități de Rezolvare a Problemelor: Competențe în formularea și testarea ipotezelor în contextul sistemelor inteligente.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala cu proiector, platforma http://cadredidactice.ub.ro, Platforma Teams, http://pruteanue.ub.ro,						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5"> • Sala calculatoare & Software Necesari: IDE - Mediu de Dezvoltare • Infrastructură Tehnică: • Conexiune la Internet: • Date disponibile: • Resurse Educaționale: Materiale Didactice, Acces la Cursuri Online. • Sesiuni de Feedback: Evaluarea Proiectelor; </td></tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	• Sala calculatoare & Software Necesari: IDE - Mediu de Dezvoltare • Infrastructură Tehnică: • Conexiune la Internet: • Date disponibile: • Resurse Educaționale: Materiale Didactice, Acces la Cursuri Online. • Sesiuni de Feedback: Evaluarea Proiectelor;	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	• Sala calculatoare & Software Necesari: IDE - Mediu de Dezvoltare • Infrastructură Tehnică: • Conexiune la Internet: • Date disponibile: • Resurse Educaționale: Materiale Didactice, Acces la Cursuri Online. • Sesiuni de Feedback: Evaluarea Proiectelor;						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Definește arhitectura software • Utilizează biblioteci de software • Creează softuri • Remediază erorile din software • Utilizează șabloane de proiectare de software • Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• este de a oferi studenților cunoștințele și abilitățile necesare pentru a dezvolta, implementa și evalua soluții bazate pe inteligența artificială și învățarea automată, pregătindu-i astfel pentru a răspunde provocărilor complexe întâlnite în diverse domenii de aplicare.
7.2. Obiectivele specifice	• Înțelegerea Algoritmilor de Învățare Automată: Studenții vor dobândi cunoștințe despre principii și tehnici de învățare automată, inclusiv <i>clasificarea și regresia</i>. • Prelucrarea și Analiza Datelor: Studenții vor învăța să prelucreze și să analizeze seturi de date complexe, aplicând <i>tehnici de prelucrare a datelor</i>. • Implementarea Soluțiilor AI: Studenții vor dezvolta abilități practice în utilizarea limbajelor de programare (ex. Python) și a bibliotecilor specializate (ex. TensorFlow, scikit-learn) pentru a implementa soluții AI. • Evaluarea Performanței Sistemelor: Studenții vor învăța să evalueze și să optimizeze performanța sistemelor inteligente, utilizând <i>metrici de evaluare adecvate</i>.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în Sistemele Inteligente. Arhitectura Sistemelor Inteligente	2	Învățare Interactivă: Implicarea studenților prin discuții în grup și exerciții practice.	
Algoritmi de Învățare Automată. SI de inspirație naturală (din natură)	2		
Sisteme bazate pe Agenți Inteligenți. Sisteme Multi-Agent și Simulări	2		
Rețele Neuronale și Învățare Profundă (Deep Learning)	2	Predare Pe Bază de Proiecte: Realizarea de proiecte practice pentru aplicarea teoriilor în situații reale.	
SI bazate pe cunoștințe (SIBC).Sisteme Expert (SE) cu logică fuzzy (FES - Fuzzy Expert Systems)	2		
Inteligența Artificială în Proiectarea SI. Robotica Inteligentă și Controlul Autonom. SI Adaptive și Colaborative	2		
SI pentru Procesarea Limbajului Natural (NLP)		Studii de Caz: Analiza aplicațiilor reale ale SI pentru perspective concrete.	
Tehnici de Machine Learning pentru Big Data. Analiza Datelor pentru SI	2		
SI evoluționiste bazate pe Algoritmi Genetici (AG) Optimizarea Algoritmilor și Tehnici Evolutive	2		
Sisteme Inteligente de Suport Decizional – SISD – (sau asistare a deciziilor).	2	Platforme de Învățare Online: Utilizarea resurselor online și forumurilor de discuție.	
Sisteme de Recomandare și Analiza Preferințelor. Analiza Deciziilor și Modele Predictive	2		
Integrarea Sistemelor Inteligente în Mediile de Industriale/Afaceri	2		
Securitatea și Confidențialitatea în Sistemele Inteligente	2	Simulări și Role-Playing: Activități interactive pentru a experimenta dezvoltarea SI.	
Tendențe și Viitorul Sistemelor Inteligente	2		

Bibliografie

1. Pruteanu Eusebiu, Proiectarea sistemelor distribuite de control fuzzy a echipamentelor HVAC: <https://www.matrixrom.ro/produs/proiectarea-sistemelor-distribuite-de-control-fuzzy-a-echipamentelor-hvac/>
2. <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
3. H.-J. Zimmermann, "Fuzzy set theory – and its applications", Kluwer Academic Publishers, 1991
4. M.J. Patyra and D.M. Mlynek (editors), "Fuzzy Logic. Implementations and Applications", Wiley Teubner,
5. Costica Nitu, Eusebiu Pruteanu, Corneliu Nitu, Sisteme distribuite de conducere , ISBN:978-973-755-706-3,
6. "Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems", Michael Negnevitsky [Amazon: Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems](#). Descriere: O carte cuprinzătoare despre principiile inteligenței artificiale și aplicațiile sistemelor inteligente.
7. "Machine Learning: A Probabilistic Perspective", Kevin P. Murphy, Amazon: Machine Learning: A Probabilistic Perspective. O resursă detaliată care abordează metodele și conceptele din învățarea automată.
8. "Deep Learning, Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, [Deep Learning Book](#)
9. "Introduction to Machine Learning", Ethem Alpaydin [Amazon: Introduction to Machine Learning](#)
10. "Reinforcement Learning: An Introduction", Richard S. Sutton, Andrew G. Barto, [Reinforcement Learning Book](#)

Bibliografie minimală. (prezentată mai sus)

- [1] Pruteanu Eusebiu, Proiectarea sistemelor distribuite de control fuzzy a echipamentelor HVAC: <https://www.matrixrom.ro/produs/proiectarea-sistemelor-distribuite-de-control-fuzzy-a-echipamentelor-hvac/>
- [2] <http://examene.pe.ub.ro/> ;
- [3] M.J. Patyra and D.M. Mlynek (editors), "Fuzzy Logic. Implementations and Applications", Wiley Teubner,

	Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
01	Introducere în Algoritmi de Învățare Automată. Prelucrarea Datelor pentru Antrenarea Modelului.Construirea și Evaluarea unui Model de Regresie	2	Exemple / implementare	
02	Antrenarea rețelelor cu funcții de activare treaptă și liniare. Perceptronul Rețeaua ADALINE (ADaptive Linear NEuron). Recunoașterea scrisului de mână de o RNA realizat în Java	2	Exemple	
03	Aplicarea Algoritmilor de Clasificare. Înțelegerea și Aplicarea Tehnicilor de	2	Exemple	

	Clustering			
04	Crearea unui Sistem Expert Simplu. Utilizarea Bibliotecilor de Machine Learning (ex. scikit-learn)	2	Exemple / implementare	
05	Sisteme cu logica fuzzy. Operațiuni cu seturi fuzzy Simularea sistemelor cu logică fuzzy în Matlab: Modelarea și simularea unor circuite pentru inferență fuzzy (FLC) Metode pentru defuzificare în sisteme de conducere fuzzy.	2	Exemple	
06	Proiectare de Aplicații Inteligente cu RPA (Robotic Process Automation)	2	Exemple	
07	Dezvoltarea unui sistem de inferență fuzzy pentru simularea sistemului de urmărire a camerei. Aplicații ale logicii fuzzy în sistemele de calcul/ în telecomunicații. Evaluarea Performanței Sistemelor Inteligente	2	Exemple / implementare	
Laborator				
1	Tendințe Actuale în Inteligența Artificială. Etica în Inteligența Artificială. Studiul rețelei Hopfield. Modele cu rețele neurale în arhitecturi operator uman - calculator – process.	2		
2	Proiectarea sistemelor automate cu logica fuzzy. Fuzificare - Defuzificare Proiectarea unui controler fuzzy pentru o aplicație tipică de control cu logică fuzzy: controlul pendulului inversat (simplu și dublu) & sistemul bila/balanță	2		
3	Studii de Caz. Arhitecturi de sisteme expert. Aplicație în medicină.	2		
4	Tehnici Moderne de Procesare a Limbajului Natural (NLP)	2		
5	Impactul Big Data asupra Sistemelor Inteligente	2		
6	Internetul Lucrurilor (IoT) și Inteligența Artificială	2		
7	User Experience (UX) în Designul Sistemelor Inteligente. Asistarea deciziilor în timp real: construirea unei arhitecturi flexibile pentru analiza datelor în timp real.	2		

Bibliografie

- Pruteanu Eusebiu, Proiectarea sistemelor distribuite de control fuzzy a echipamentelor HVAC: <https://www.matrixrom.ro/produs/proiectarea-sistemelor-distribuite-de-control-fuzzy-a-echipamentelor-hvac/>
- La fel ca la curs <http://examene.pe.ub.ro/> <http://pruteanue.ub.ro/>

Bibliografie minimală

- note de curs și aplicații, pentru studenții; <http://examene.pe.ub.ro/>
- "Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems", Michael Negnevitsky [Amazon: Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems](#). Descriere: O carte cuprinzătoare despre principiile inteligenței artificiale și aplicațiile sistemelor inteligente.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Această coroborare este esențială pentru a asigura relevanța educațională și pentru a pregăti studenții cu real succes pe piața muncii și va contribui la dezvoltarea unui curriculum care răspunde nevoilor dinamice ale pieței:

- Identificarea Cerințelor și Parteneriate cu Angajatori din Industria Software;
- Includerea Standardelor Profesionale;
- Evaluarea & Satisfacției studenților după terminarea cursului;

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	• Expunerea logică, consecventă, convingătoare a subiectului – 30% • Argumentarea opiniilor științifice consacrate, – 30% • Utilizarea propriilor argumente în baza cercetărilor individuale, (realizate extra), cu formularea unor raționamente și concluzii originale - 30% • Nivelul lingvistic al expunerii (utilizarea terminologiei științifice a disciplinei, stil, ortografie, limbaj) – 10%.	metoda de evaluare sumativă (prin ex– Test grila (TG) de cunoștințe teoretice	60%
10.5. Seminar	• Evaluarea proiectelor practice în funcție de		

	funcționalitate, calitatea codului și inovație. Evaluarea participării active și contribuției la discuții și analize de studii de caz.		
10.6. Laborator IIS		Evaluare formativă pe parcursul lab. (AL). Evaluare sumativă – prin probă practică. Proiect (PL)– Test final	20%AL+ 20%PL
10.7. Laborator IM	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator ✓ Corectitudinea soluționării problemei, studiului de caz 65% ✓ Argumentarea textuală a soluției obținute – 15% ✓ Originalitatea metodei de calculare (soluționare) a problemei – 20%.		
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Aceste standarde sunt esențiale pentru a evalua competențele studenților în cadrul cursului de Sisteme Inteligente, asigurându-se că aceștia dobândesc abilitățile necesare pentru a avea succes în domeniu. Cunoștințe Teoretice: Studenții trebuie să demonstreze o înțelegere fundamentată a conceptelor esențiale din domeniul sistemelor inteligente. Proiecte Practice: Finalizarea cu succes a cel puțin 80% din sarcinile și proiectele aplicative, demonstrând abilitatea de a implementa algoritmi de învățare automată.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Participare Activă: Studenții se așteaptă să participe activ în sesiuni, contribuind la discuții și analiza studiilor de caz, cu un minim de 75% din prezență. Analiza Critică: Studenții trebuie să demonstreze abilități de gândire critică în evaluarea studiilor de caz și a prezentărilor, contribuind cu perspective valoroase. Prezentarea Proiectelor: Studenții trebuie să prezinte proiectele realizate în cadrul laboratorului în fața colegilor, demonstrând abilități de comunicare și claritate a ideilor. Colaborarea: Abilități de colaborare trebuie să fie evidente în cadrul activităților de grup, monitorizând modul în care studenții lucrează împreună la analiza temelor discutate. Feedback Constructiv: Participarea la sesiunile de feedback în care studenții oferă și primesc feedback constructiv asupra proiectelor colegilor.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Finalizarea Sarcinilor: Studenții trebuie să finalizeze cel puțin 80% din exercițiile practice, demonstrând capacitatea de a aplica conceptele învățate în proiecte reale. Funcționalitatea Aplicațiilor: Proiectele prezentate trebuie să funcționeze corect, având o rată de succes de 90% în testele de funcționalitate efectuate. Calitatea Codului: Codul prezentat pentru proiecte trebuie să respecte standardele de bună practică, incluzând comentarii adecvate și o structurare clară. Evaluarea Utilizabilității & Documentația Proiectelor: Proiectul trebuie să fie însoțit de o documentație detaliată, care să explice funcționalitățile și modul de utilizare al aplicației, primind feedback pozitiv de la colegi și profesor Documentația: Fiecare proiect trebuie să fie însoțit de o documentație care să explice funcționalitatea și structura acestuia.			

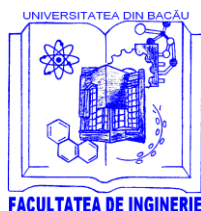
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.10.2025	Şef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu	Şef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu Drd, ing Sgherea Bogdan

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sănătatea și securitatea muncii				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf. dr.ing. Dana Chițimuș				
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	7	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorioa formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DC
	Categorioa de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	1	Proiect IIS	Practică IIS
				Laborator IM		Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	28	Seminar	Laborator	14	Proiect	Practică

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	Procent maxim online: Curs: 21,42 Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• sală de curs, de capacitate corespunzătoare, dotată cu videoproiector • accesibilitate atât a cadrelor didactice, cât și a studenților, la internet și la platforma online Teams							
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="4">• sală de seminar, de capacitate corespunzătoare, dotată cu videoproiector • accesibilitate atât a cadrelor didactice, cât și a studenților, la internet și la platforma online Teams</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td><td></td></tr> </table>	Seminar	• sală de seminar, de capacitate corespunzătoare, dotată cu videoproiector • accesibilitate atât a cadrelor didactice, cât și a studenților, la internet și la platforma online Teams	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM	
Seminar	• sală de seminar, de capacitate corespunzătoare, dotată cu videoproiector • accesibilitate atât a cadrelor didactice, cât și a studenților, la internet și la platforma online Teams							
Laborator IIS								
Laborator IM								
Proiect IIS								
Proiect IM								

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	•
6.2. Competențe transversale	• Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti • Operează echipamente hardware digitale

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Cu Aprofundarea cunostintelor și dobândirea de practici, prin aplicații specifice pentru cunoașterea și înlăturarea perturbațiilor care pot apărea în procesul muncii, susceptibile să provoace accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale;
7.2. Obiectivele specifice	• Cunoașterea cadrului legislativ de securitate a muncii din Romania, cât și armonizarea acestuia cu legislația UE; • Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor moderne în ceea ce privește evaluarea siguranței și securității muncii; • Aplicarea și interpretarea principiilor științifice, a regulilor și regulamentelor specifice contextual siguranței și securității muncii; • Capacitatea de a identifica, formula, explica probleme specifice evaluării siguranței și securității muncii și de a propune și interpreta coerent soluții pentru rezolvarea acestora, în contextul unei dezvoltări durabile; • Cunoașterea domeniilor de aplicare a SD: sisteme de conducere colaborative, e-servicii, sisteme pervasive, Grid computing, Cloud computing, gestiunea

	resurselor, a datelor distribuite, replicarea și consistența; Detecția, recuperarea și toleranța la defecte; Securitatea comunicării și controlul accesului în sistem
--	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Generalitati privind sănătatea și securitatea muncii;	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
Cadrul legislativ al sănătății și securității muncii în România;	4	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	2 prelegeri
Norme generale de sănătatea și securitatea muncii;	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
Norme specifice de sănătatea și securitatea muncii;	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
Sănătatea și securitatea muncii în contextual integrării României în Uniunea Europeană;	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
Sistemul de inspecții SEVESO;	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	1 prelegere
Managementul siguranței și securității muncii;	4	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	2 prelegeri
Auditul siguranței și securității muncii;	4	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	2 prelegeri
Echipament individual de protecție și echipament individual de lucru – certificarea calității prototipurilor și avizarea introducerii în fabricație;	4	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	2 prelegeri
Echipamente tehnice – certificare din punct de vedere al securității muncii	2	Prelegerea-dezbateri, explicația, conversația	1 prelegere

		euristică, demonstrația, problematizarea, prezentarea Power Point, organizatorul grafic	
Bibliografie			
- Bibire Luminita, Chitimus Alexandra-Dana, Sănătate și securitate ocupațională, Suport teoretic pentru orele de aplicații, 2016, Alma Mater, Bacău, ISBN: 978-606-533, 235 pag - Bibire Luminița, Ghenadi Adrian, Risc industrial-Evaluare, politici și strategii, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-92-7 - Ghenadi Adrian, Bibire Luminița, Managementul sănătății și securității în muncă, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-93-6 - Pece, St., Dăscălescu, A. s.a., Securitate și sănătate în muncă - Dictionar explicativ, Editura GENICOD, București, 2001 *** Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006 *** Hotărârea de Guvern Nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882/30.10.2006 *** Standarde și normative			
Bibliografie minimală			
- Bibire Luminita, Chitimus Alexandra-Dana, Sănătate și securitate ocupațională, Suport teoretic pentru orele de aplicații, 2016, Alma Mater, Bacău, ISBN: 978-606-533, 235 pag - Ghenadi Adrian, Bibire Luminița, Managementul sănătății și securității în muncă, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-93-6			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea tematicii de seminar, prezentarea modalității de desfășurare a orelor, prezentarea modului de evaluare, constituirea echipelor	2	Conversația, dezbaterile, explicația	1 seminar
- Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 - Organizarea și funcționarea Comitetului de securitate și sănătate în muncă	2	Dezbaterile, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
- Consecințele sociale și economice ale accidentelor de muncă și bolilor profesionale - Instruirea lucrătorilor în domeniul securității și sănătății în muncă	2	Dezbaterile, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
- Jurisprudența – Răspunderea contravențională și răspunderea penală - Medierea și arbitrajul conflictelor de interese, spețe - Căile de atac în litigiile de muncă. Studiu de caz	2	Dezbaterile, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
- Măsuri de prim ajutor în caz de accident. Studiu de caz - Cercetarea evenimentului-accident cu incapacitate temporară de muncă. Studiu de caz	2	Dezbaterile, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
- Prezentarea conținutului Contractului colectiv de muncă unic la nivel național - Prezentarea formularului tip al Contractului individual de muncă, accentuând și dezvoltând elementele acestuia. Studiu de caz	2	Dezbaterile, explicația, conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea temelor de casă a studenților	1 seminar
Jurisprudența cu privire la contractul individual	2	Dezbaterile, explicația,	1 seminar

de muncă(încheiere, condiții de valabilitate, modificare, desfacere). Studiu de caz		conversația euristică, problematizarea, jocul de rol, organizatorii grafici, exercițiul, prezentarea proiectelor studenților	
•			
• Studiile de caz vor prezenta sintetic, respectiv în detaliu, după caz, o situație concretă și specifică unui anumit domeniu de activitate și unui anumit loc de muncă, care să surprindă o problemă sau un set limitat de probleme. Ele trebuie să conțină, succint, după caz: - informații despre organizație (tip, statut, structură, etc.) și locul de muncă analizat; - informații legate de context (trimiteri la cadrul legislativ, elemente caracteristice mediului extern, etc.); - informații despre angajații implicați în problemă, profesii, nivel de pregătire/calificare, experiență, etc.; - prezentarea situației concrete de la locul de muncă; - identificarea problemei / problemelor și prezentarea unei / mai multor soluții de rezolvare.			
Bibliografie			
• Bibire Luminita, Chitimus Alexandra-Dana, Sănătate și securitate ocupațională, Suport teoretic pentru orele de aplicații, 2016, Alma Mater, Bacău, ISBN: 978-606-533, 235 pag • Bibire Luminița, Ghenadi Adrian, Risc industrial-Evaluare, politici și strategii, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-92-7 • Ghenadi Adrian, Bibire Luminița, Managementul sănătății și securității în muncă, Editura Alma Mater, 2011, ISBN 978-973-1833-93-6 • Pece, St., Dascălescu, A. s.a., Securitate și sănătate în muncă - Dictionar explicativ, Editura GENICOD, București, 2001 • *** Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006 • *** Hotărârea de Guvern Nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882/30.10.2006 • *** Hotărârea nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1.425/2006 • *** Codul muncii actualizat - Legea 53/2003, cu toate modificările și actualizările ulterioare • *** Standarde și normative			
Bibliografie minimală			
• Bibire Luminita, Chitimus Alexandra-Dana, Sănătate și securitate ocupațională, Suport teoretic pentru orele de aplicații, 2016, Alma Mater, Bacău, ISBN: 978-606-533, 235 pag • *** Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646/26.07.2006 • *** Hotărârea de Guvern Nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 882/30.10.2006 • *** Codul muncii actualizat - Legea 53/2003			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea la curs, implicare în discuții, pe parcursul semestrului,	<i>Evaluarea pe parcurs</i> pentru participare la curs, implicare în discuții; <i>Evaluare finală:</i> Test grilă urmat de discuții de motivare a răspunsurilor	Răspunsuri la colocviu - 60% Prezență activă la curs – 10%
10.5. Seminar	- Implicare în discuții, pe parcursul semestrului, relevanța luării de poziție; - Colaborarea pentru realizarea activităților de grup; - Relevanța și relevanța conținutului	<i>Evaluare pe parcurs</i> pentru întocmirea și susținerea temei date proiect, pentru implicare în discuții;	Prezență și implicarea în discuții – 30%

	proiectului; - Studentul dovedește că poate argumenta coerent și convingător tema prezentată;		
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
- Studentul dovedește că poate pregăti și susține în fața audienței o temă din domeniul studiat. - Înțelege și folosește corect termenii de specialitate			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
activități de laborator 2 puncte			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor energetice și riscurile asociate acestora.	- Studentul/absolventul efectuează analize tehnice, economice și financiare ale proiectelor și sistemelor energetice, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile. - Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători și adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare. Studentul/absolventul analizează și evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele și provocările atât din mediul industrial cât și din cel academic.	- Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice. - Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. Prin proiectele realizate studentul/absolventul efectuează calcule energetice necesare realizării unui anume tip de schimbător de căldură sau unei anumite tipologii de centrale de producere a energiei electrice și termice.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ	Conf.dr.ing Alexandra Dana Chițimș

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de recunoaștere a formelor				
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu				
2.3. Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Bogdan Chiriac				
2.5. Anul de studiu	2024-2025	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	E*
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	2
Tutoriat	1	1
Examinări		
Alte activități (precizați): proiect		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	11	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	25	Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	1	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Sisteme inteligente, Matlab
4.2. de competențe	Inteligenta artificială, Sisteme Inteligente

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sala cu proiector, platforma http://cadredidactice.ub.ro • Platforma Teams, http://pruteanue.ub.ro
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Sala calculatoare & Software Necesar: • Browsere Actualizate: • IDE sau Editoare de Cod: • Conexiune Stabilă la Internet: • Resurse și Ghiduri: • Platforme de Comunicare:
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	10. Utilizează interfețe specifice aplicațiilor 11. Utilizează șabloane de proiectare de software 12. Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator 15. Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	este de a pregăti studenții să înțeleagă și să aplice tehnicile de procesare a imaginii și algoritmi de învățare automată pentru a dezvolta soluții eficiente de identificare și clasificare a formelor în diverse aplicații..
7.2. Obiectivele specifice	Studiul Algoritmilor: Studenții vor explora și analiza diferite algoritmi utilizați pentru recunoașterea formelor și procesarea imaginii. Implementarea Tehnicilor de Procesare a Imaginilor: Studenții vor învăța să aplice tehnici de prelucrare a imaginilor pentru a extrage caracteristici relevante din datele vizuale. Proiectarea Sistemelor de Recunoaștere: Studenții vor dezvolta competențe în proiectarea și implementarea SRF pentru aplicații specifice. Evaluarea Performanței: Studenții vor învăța să evalueze și să optimizeze performanța sistemelor de recunoaștere a formelor, utilizând metrici adecvate.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elemente introductive privind recunoașterea formelor: principii, concepte fundamentale, domenii de utilizare. Fundamentele Procesării Imaginilor & Decrierea generala a unui (SRF).	2	Învățare Teoretică Interactivă: Utilizarea lecțiilor interactive pentru a explica conceptele fundamentale de recunoaștere a formelor, însoțite de întrebări și discuții pentru a implica studenții. Studii de Caz: Analizarea studii de caz din industrii relevante (ex. medicină, automotive, securitate), pentru a demonstra aplicațiile practice ale sistemelor de recunoaștere a formelor. Prezentări Multimedia: Utilizarea de prezentări vizuale, videoclipuri și demonstrații pentru a ilustra concepte complexe și tehnici de procesare a imaginilor. Evaluări Formative: Implementarea de teste și evaluări periodice pentru a evalua progresul studenților și a oferi feedback constructiv. Prelegere, discuții Prezentări interactive. Interacțiunea directă prin forumul / blogul disponibil al site-ului cursului.	
Reprezentarea imaginilor digitale . Tehnici de Segmentare a Imaginilor. Algoritmi de Recunoaștere a Formelor	2		
Abordari statistice: Teoria de decizie Bayesiene (1) Clasificatori de tip Bayes (și pentru clase cu distribuție normală); Tehnici de Segmentare a Imaginilor.	2		
Operatii morfologice si aplicatii. Învățare Automată pentru Recunoașterea Formelor. Rețele Neurale pentru Recunoașterea Imaginilor.	2		
Recunoaștere a Formelor cu ajutorul Tehnicilor Fuzzy. - Recunoașterea nesupervizata: Alg. de partitionare, analiza cluster de tip fuzzy si algoritmul EM (Expected Maximization). Recunoașterea nesupervizata: metode si tehnici de analiza cluster de tip ierarhic ascendent /descendent. Algoritmi de Recunoaștere a Formelor.	2		
Abordari bazate pe functii liniar discriminante. (1) Estimarea funcțiilor de densitate. Clasificatoare lineare. Algoritmi pentru proiectarea clasificatoarelor lineare în manieră supervizată: Algoritmul Perceptron, MSE, Modele de clasificare neliniară.	2		
Utilizarea Tehnologiilor de Viziune Computerizată. Sisteme Expert în Recunoașterea Formelor	2		
Proiectare și Implementare în Recunoașterea Formelor. Analiza și Procesarea Datelor Vizuale. Proiectarea optimă MSE a sistemelor de reducere a dimensionalității (compresie/decompresie)	2		
Evaluarea și Testarea Sistemelor de Recunoaștere. Aplicații ale Recunoașterii Formelor în Diverse Domenii.	2		
Concepte de clusterizare. Ansamble de clasificatori. Clasificarea imaginilor. Functii pierdere si optimizarea clasificatoarelor	2		
Filtrarea imaginilor / filtre spatiale. Modelarea si eliminarea zgomotelor. Algoritmi de recunoaștere a formelor bazați pe PCA și ICA	2		
Metode de recunoaștere a formelor prin ansamblu de clasificatori. Evaluarea performantei clasificatorilor Recunoașterea formelor, Clasificae si invatarea cu ajutorul tehnologiei Support Vector Machine (SVM)	2		
Detectia muchiilor / segmentare bazata pe discontinuitati. Detectia culoriilor, etichetarea obiectelor din imagini binare. Detectia si urmarirea conturului obiectelor binare. Calculul proprietatilor geometrice ale obiectelor binare	2		
Exemple de rezolvarea unor probleme complexe de viziune cu aplicatii in robotica. Tendințe și Inovații în Recunoașterea Formelor	2		

Bibliografie

- Pruteanu E. Viziunea stiintifica a datelor, Realitate virtuala Ed. Alma Mater, Bacau 2020; Cursuri si laboratoare: <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
- "Pattern Recognition and Machine Learning", Autor: Christopher Bishop, [Pattern Recognition and Machine Learning](http://www.mhprofessional.com/Pattern-Recognition-and-Machine-Learning)
- "Computer Vision: Algorithms and Applications", Autor: Richard Szeliski, [Szeliski: Computer Vision: Algorithms and Applications](http://szeliski.org/Book)
- R.C.Gonzales, R.E.Woods, S.L. Eddins, Digital Image Processing Using MATLAB, Gatesmark Publishing, 2nd Edition, 2019.

- C. Solomon, T. Beckon, Fundamentals of digital image processing - a practical approach with examples in Matlab, Wiley & Sons, 2019.
- Vlaicu A., Prelucrarea digitala a imaginilor, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2019.
- "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow", Aurélien Géron, O'Reilly: Hands-On Machine Learning

Bibliografie minimală. (prezentata mai sus)

- [1] Cursuri si laboratoare: : <http://pruteanue.ub.ro> <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
 [2] Vojtech Franc and Vaclav Hlavac "Statistical Pattern Recognition Toolbox for Matlab", 2020
 [3] Sergiu Nedeveski, "Prelucrarea Imaginilor si Recunoasterea Formelor", Editura Albastra, Cluj-napoca, 2021.
 [4] C. Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2019

	Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
01	Introducere in mediul Matlab si uneltele de procesarea imaginilor aferente: afisarea si vizualizarea imaginilor, conversii ale formatului de reprezentare. Reprezentarea imaginilor digitale: o transformare simplă a unei imagini, codificare/decodificare,	2	Laboratoare Practice: în care studenții aplică teorii și tehnici pentru a construi și testa modele de recunoaștere a formelor, folosind software specializat (ex. OpenCV).	
02	Implementarea de prelucrari simple pe imagini: modificare luminozitate/contrast, imbunatatirea calitatii. Potrivirea unei linii/cerc la o multime de puncte. Imagini binare: operatii morfologice, etichetare, calcul proprietati geometrice, Imbunatatirea imaginilor.	2		
03	Segmentare a Imaginilor. Implementare a Algoritmilor de Recunoaștere. Extracție a Caracteristicilor	2		
04	Extragerea trasteurilor discriminative: Potrivirea modelelor folosind histograma orientarii gradientului	2		
05	(1) Realizarea unor transformări de restaurarea a imaginilor. (2) Implementarea transformărilor de Determinare a conturului, Scheletizare, Subtiere. (1) Detectia dreptelor prin transformata Hough. (2) Potrivirea modelelor folosind transformata de distanta	2	Proiecte Individuale și de Grup: Implicarea studenților în proiecte care necesită dezvoltarea de soluții de recunoaștere a formelor, promovând gândirea creativă și colaborarea.	
06	Proiectare a Sistemelor de Recunoaștere. Construire a Rețelelor Neurale pentru Recunoaștere.	2		
07	Aplicarea unor transformari morfologice pentru imagini alb-negru/gri/color. Implementarea unui clasificator Bayes naiv pentru recunoasterea cifrelor.	2		
08	Analiză a Datelor de Imagine. Evaluare a Performanței Algoritmilor.	2		
09	Recunoasterea nesupervizata folosind clasificatorul primilor k vecini cei mai apropiati (k-nearest neighbour). Conversii și calcule în diverse spatii de culoare. Prelucrări și calcule în vederea lipirii imaginilor.	2		
10	Recunoaștere a Formelor Bazată pe Tehnici Fuzzy. Utilizare a Bibliotecilor de Viziune Computerizată	2		
11	Recunoasterea de forme: segmentarea obiectelor -> extragerea de trasaturi simple pt. obiectele segmentate->clasificarea obiectelor pe baza trasaturilor simple-> afisarea/vizualizarea rezultatelor.	2		
12	Compresia și decompresia imaginilor.	2		
13	Metode liniar discriminante: clasificator de tip perceptron Metode de recunoastere prin ansamblu de clasificatori: AdaBoost	2		
14	Integrare a Soluțiilor AI în Recunoașterea Formelor. Studiu de Caz în Aplicații Reale			

Bibliografie

- Pruteanu E. Viziunea stiintifica a datelor, Realitate virtuala Ed. Alma Mater, Bacau 2020;
- Cursuri si laboratoare: : <http://pruteanue.ub.ro> <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
- Vlaicu A., Prelucrarea digitala a imaginilor, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2022.
- "Programming Computer Vision with Python", Jan Erik Solem: [Programming Computer Vision with Python](#)

Bibliografie minimală

- note de curs și aplicații, pentru studenții; <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
- "Learning OpenCV 3: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library", Gary Bradski, Adrian Kaehler: [O'Reilly: Learning OpenCV 3](#)
- "Deep Learning for Computer Vision with Python", Adrian Rosebrock: [Deep Learning for Computer Vision](#)

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Această coroborare este esențială pentru a asigura relevanța educațională și pentru a pregăti studenții cu real succes pe piața muncii și va contribui la dezvoltarea unui curriculum care răspunde nevoilor dinamice ale pieței: • Identificarea Cerințelor și Parteneriate cu Angajatori din Industria Software & Automotive; • Includerea Standardelor Profesionale; • Evaluarea & Satisfacția studenților după terminarea cursului;
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea – Abilitatea de a conceptualiza, sintetiza și analiza problemelor specifice domeniului.	metoda de evaluare sumativa (prin ex– Test grila (TG) de cunoștințe teoretice	50%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Calitatea judecăților formate, gândirea logică, flexibilitatea – ailitatea de a utiliza diferite tehnici si tehnologii in proiectarea si dezvoltarea SRF.	Evaluare sumativa – prin probă practică. Proiect (PL)–Test final	25%PL
10.7. Laborator IM	Prezența activă la laborator, portofoliu, prezentarea unor referate/miniproiect elaborate pe parcursul semestrului	Evaluare formativa pe parcursul lab. (AL).	25%AL
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Aceste standarde asigură că studenții dobândesc abilitățile necesare pentru a excela în domeniul recunoașterii formelor, oferindu-le totodată o bază solidă pentru viitoare aplicații și cercetări în acest domeniu. • Cunoștințe Teoretice: Studenții trebuie să demonstreze o înțelegere clară a conceptelor fundamentale ale recunoașterii formelor, având un rezultat de cel puțin 70% corect la evaluările scrise.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Aceste standarde minime asigură că studenții dobândesc competențele necesare în aplicarea practică a tehnicilor de recunoaștere a formelor și le oferă o experiență valoroasă în dezvoltarea soluțiilor. • Finalizarea Sarcinilor Practice: Studenții trebuie să finalizeze cel puțin 80% din exercițiile de laborator, demonstrând capacitatea de a aplica conceptele teoretice în proiecte practice.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Proiecte Practice: Finalizarea a minimum 80% din sarcinile aplicative, demonstrând capacitatea de a aplica tehnicile și algoritmi de recunoaștere a formelor într-un mod corespunzător. • Calitatea Codului: standardele de bună practică, inclusiv o structurare clară a codului și comentarii adecvate. • Evaluarea Performanței Modelului: Studenții trebuie să evalueze modelele dezvoltate utilizând metrici corespunzătoare (precum acuratețea, precizia, recall-ul) și să demonstreze înțelegerea rezultatelor obținute. • Documentația Proiectelor: Fiecare proiect trebuie să fie însoțit de o documentație detaliată, care să explice funcționalitatea, metodologia aplicată și rezultatele obținute. • Funcționalitatea Proiectelor: Toate aplicațiile și modelele dezvoltate în laborator trebuie să funcționeze corect, având o rată de succes de 90% în testele de funcționalitate. • Testarea & Documentația: Proiectele trebuie să fie însoțite de documentație detaliată, care explică metodologia utilizată, rezultatele obținute și concluziile trase.			

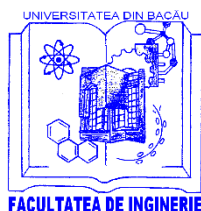
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme incorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme incorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.10.2022	Şef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu	Şef lucrări dr. ing. Pruteanu Eusebiu

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115,
 Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR
1.4. Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.7. Forma de învățământ	Dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Managementul proiectelor software				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. ing. dr. ec. Cătălin Drob				
2.3. Titularul activităților de seminar	S.I. univ. dr. ec. Plescau Ioana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator		Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat		
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	
	Procent maxim online:	Curs: 21,42%	Aplicații: 21,42%	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td><td rowspan="5">•</td></tr> <tr> <td>Laborator IIS</td></tr> <tr> <td>Laborator IM</td></tr> <tr> <td>Proiect IIS</td></tr> <tr> <td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	•	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	•						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul managementului de proiect. Interpretarea și aplicarea rațională și în mod eficient a conceptelor, modelelor elementare consacrate în managementul proiectelor și gestionarea resurselor.
7.2. Obiectivele specifice	- Dezvoltarea capacității de a stabili conținutul și obiectivele unui proiect. Dezvoltarea capacității și abilității de a realiza planificarea unui proiect, de a schița un plan general al unui proiect. - Dezvoltarea capacității de a înțelege și de a asimila cunoștințe de management specifice proiectelor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Prezentarea generală a managementului proiectelor: Scurt istoric al managementului de proiect. Definirea, caracteristicile și tipologia proiectelor. Definirea, scopul și sarcinile principale ale managementul de proiect. Importanța managementului de proiect. Părțile implicate în proiect. Ciclul de viață al unui proiect. Procesele de bază specifice proiectelor. Domeniile (zonele) de cunoaștere ale managementului de proiect	10	Prelegere	5 prelegeri

• Aspecte specifice managementului proiectelor: Conținutul și obiectivele proiectului. Structuri organizatorice utilizate în cadrul managementului de proiect. Structura descompunerii lucrărilor (WBS). Planificarea proiectelor. Tehnici de planificare. Derularea proiectelor. Finalizarea (închiderea) proiectelor. Evaluarea proiectelor	8	Prelegere	4 prelegeri
• Agile project management: principii, valori, metodologii	6	Prelegere	3 prelegeri
• Prince 2: metodologii, procese, teme	4	Prelegere	2 prelegeri
Bibliografie			
1. Drob, C., <i>Management de proiect</i> - Note de curs – format electronic (.ppt), 2025; 2. Project Management Institute - <i>PMBOK® Guide – Seventh Edition</i> . Newtown Square, PA, 2021; 3. Veres, C., <i>Bazele managementului:</i> suport de curs, University Press, Târgu-Mureș, 2025 4. Chivulescu, A., <i>Managementul portofoliului de proiecte</i> , București: Editura Pro Universitaria, 2022; 5. Vișoiu, I., <i>Management de proiect: O abordare practică</i> . București: Editura Universitară, 2017; 6. Dumitru, F., <i>Managementul proiectelor: Teorie și practică</i> . București: Editura Universitară, 2019; • 7. Bălăoiu, G., <i>Managementul și planificarea proiectelor</i> . Iași: Editura PIM, 2018.			
Bibliografie minimală			
1. Dumitru, F., <i>Managementul proiectelor: Teorie și practică</i> . București: Editura Universitară, 2019; 2. Drob, C., <i>Management de proiect</i> - Note de curs – format electronic (.ppt), 2025; • 3. Project Management Institute - <i>PMBOK® Guide – Seventh Edition</i> . Newtown Square, PA, 2021.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Proiectul. Conceperea planului proiectului.	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Ciclul de viață al unui proiect. Procesele de bază specifice proiectelor.	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Studiul de fezabilitate.	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Planificarea activităților: Metoda drumului critic. Metoda PERT	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Managementul riscului: Metoda arborelui decizional	2	Dezbateri și exemplificare	1 seminar
• Derularea, încheierea și evaluarea proiectelor	2	Dezbateri	1 seminar
• Agile project management	2	Dezbateri	1 seminar
Bibliografie			
1. Veres, C., <i>Bazele managementului:</i> suport de curs, University Press, Târgu-Mureș, 2025 2. Chivulescu, A., <i>Managementul portofoliului de proiecte</i> , București: Editura Pro Universitaria, 2022; 3. Vișoiu, I., <i>Management de proiect: O abordare practică</i> . București: Editura Universitară, 2017; • 4. Dumitru, F., <i>Managementul proiectelor: Teorie și practică</i> . București: Editura Universitară, 2019;			
Bibliografie minimală			
1. Vișoiu, I., <i>Management de proiect: O abordare practică</i> . București: Editura Universitară, 2017; • 2. Dumitru, F., <i>Managementul proiectelor: Teorie și practică</i> . București: Editura Universitară, 2019;			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Test grilă	Testare	80%
10.5. Seminar	Aplicații practice individuale	Verificare caiet aplicații practice individuale	20%
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			

nota obținută la test să fie minim 5.
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS
Predarea portofoliului de aplicații practice individuale
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar.	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Conf. univ. ing. dr. ec. Cătălin Drob	S.I. univ. dr. ec. Plescau Ioana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	IoT și ARHITECTURI CLOUD				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative					
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	C
2.8. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	1	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
				Laborator IM	Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	14	Seminar	Laborator	Proiect	Practică

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2	
Tutoriat	1	
Examinări	2	
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	25	Ore IM	Procent maxim online: Curs: 21.42% Aplicații:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Proiectarea cu microprocesoare, Măsurători electronice, senzori și traductoare
4.2. de competențe	- Cunoștințe de logica binară - Cunoștințe de programarea calculatoarelor, Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;						
5.2. de desfășurare aplicații	<table border="1"> <tr> <td>Seminar</td> <td rowspan="5"> Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere </td> </tr> <tr><td>Laborator IIS</td></tr> <tr><td>Laborator IM</td></tr> <tr><td>Proiect IIS</td></tr> <tr><td>Proiect IM</td></tr> </table>	Seminar	Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere	Laborator IIS	Laborator IM	Proiect IIS	Proiect IM
Seminar	Termenul predării lucrării de seminar/laborator-proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator-proiect, titularul va stabili o depunere pentru fiecare zi de întârziere						
Laborator IIS							
Laborator IM							
Proiect IIS							
Proiect IM							

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem - Definește arhitectura software - Utilizează șabloane de proiectare de software - Utilizează instrumente de inginerie software asistată de calculator
6.2. Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalele obiective ale disciplinei sunt: cunoașterea structurilor informatice de tip smart în general și în mod special însușirea cunoștințelor necesare pentru utilizare și implementarea sistemelor IoT.
7.2. Obiectivele specifice	- Obiectivele specifice urmăresc dobândirea următoarelor cunoștințe și aptitudini: cunoștințe privind configurarea unui sistem IoT, aptitudini în implementarea sistemelor IoT și utilizarea serviciilor de cloud computing. - Deprinderea capacității de studiu individual folosind cursurile online recomandate în bibliografie, internetul privit ca resursă documentară, cât și ca mediu de cooperare științifico-tehnică.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere in IoT	2	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Arhitectura unui sistem IoT	2	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Tipuri de sisteme IoT	2	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Platforme IoT	2	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Introducere in cloud computing	2	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Tipuri și servicii de cloud computing	2	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului
• Sisteme IoT cu AI	2	Prelegeri, discuții. Prezentări interactive.	Interacțiunea directă prin forumul / blogul site-ului cursului

Bibliografie

- Qusay F. HassanAtta ur Rehman KhanSajjad A. Madani „Internet of Things: Challenges, Advances, and Applications”, ISBN: 9781498778534, 2017
- Fawzi Behmann, Kwok Wu „Collaborative Internet of Things (C-IoT): for Future Smart Connected Life and Business”, ISBN: 978-1-118-91374-1, 2015
- S. Ul Rehman, P. Singh, S. Manickam and S. Praptodiyono, "Towards Sustainable IoT Ecosystem," 2020 2nd International Conference on Industrial Electrical and Electronics (ICIEE), Lombok, Indonesia, 2020, pp. 135-138, doi: 10.1109/ICIEE49813.2020.9277090.
- N. Alsbou, D. Price and I. Ali, "IoT-Based Smart Hospital using Cisco Packet Tracer Analysis," 2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS), Toronto, ON, Canada, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/IEMTRONICS55184.2022.9795743.
- M. Aleisa, A. A. Hussein, F. Alsubaei and F. T. Sheldon, "Performance Analysis of Two Cloud-Based IoT Implementations: Empirical Study," 2020 7th IEEE International Conference on Cyber Security and Cloud Computing (CSCloud)/2020 6th IEEE International Conference on Edge Computing and Scalable Cloud (EdgeCom), New York, NY, USA, 2020, pp. 276-280, doi: 10.1109/CSCloud-EdgeCom49738.2020.00055.
- Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams

Bibliografie minimală

- Qusay F. HassanAtta ur Rehman KhanSajjad A. Madani „Internet of Things: Challenges, Advances, and Applications”, ISBN: 9781498778534, 2017
- Culea George, Internetul obiectelor – Note de curs , Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2023
- Cursuri și laboratoare: pe Microsoft Teams

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbateri ale problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați
- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului. Angajatori din domeniul, considera foarte utile cunoștințele despre sistemele IoT, existând un deficit de forță de munca calificată în acest sens.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsuri la întrebări referitoare la probleme din aria cursului, tema de casa	Colocviu	100%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
- teme de casa 4 puncte - lucrare de verificare 1 punct			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			

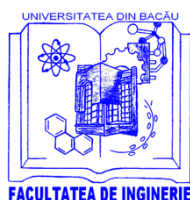
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme incorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme incorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Cornel POPESCU	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației Dual/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Extragerea informațiilor din date				
2.2. Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților aplicative	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Tutorele activităților aplicative	-				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator IIS	2	Proiect IIS	-	Practică IIS	-
						Laborator IM	-	Proiect IM	-	Practică IM	-
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-	Practică	-

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	4	-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4	-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	4	-
Tutoriat	4	-
Examinări	3	-
Alte activități (precizați):	-	-

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	19	Ore IM	-	
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	75	Ore IM	-	Procent maxim online: Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	-	
-------------------------	-------------	---	------------	---	--

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Matematică; • Logică; • PCLP1, PCLP2, POO; • Inteligență artificială.
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Cursul se desfășoară într-o sală dotată cu videoproiector și acces la internet; • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Studenții sunt încurajați să utilizeze laptopuri personale pentru a rula demonstrații live. Dialogul este esențial, fiind necesară parcurgerea suportului de curs pus la dispoziție online înainte de prezentarea conceptelor teoretice și a algoritmilor.
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar Laborator IIS Laborator IM Proiect IIS Proiect IM	• Laborator cu calculatoare și software de programare; • Sală dotată cu tablă; • Termenele de predare pentru lucrările de laborator sunt stabilite de comun acord, fiind obligatorii. Amânările sunt acceptate exclusiv în cazuri justificate obiectiv. Depășirea calendarului stabilit atrage o penalizare progresivă în nota finală, calculată pentru fiecare zi de întârziere, conform deciziei titularului.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Proiectează sistemul informatic; • Utilizează biblioteci de software; • Creează softuri.
6.2. Competențe transversale	• Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina vizează însușirea metodologiilor de descoperire a cunoștințelor în seturi de date complexe, prin utilizarea algoritmilor de clasificare, clusterizare și asociere. Studenții vor dezvolta competențe tehnice pentru prelucrarea datelor, identificarea tiparelor ascunse și transformarea volumelor mari de informații în suport decizional strategic, aplicând tehnici avansate de modelare predictivă și descriptivă specifice procesului industrial de extragere a cunoștințelor.
7.2. Obiectivele specifice	Însușirea tehnicilor de preprocesare, curățare și transformare a datelor pentru

	asigurarea calității analizelor. Implementarea algoritmilor de învățare supervizată și nesupervizată pentru identificarea tiparelor și corelațiilor ascunse. Dezvoltarea capacității de a evalua modelele predictive prin metrici de acuratețe și robustețe, asigurând interpretarea corectă a rezultatelor și integrarea acestora în fluxuri complexe de asistență decizională bazate pe date masive.
--	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Data Mining 1.1 Noțiuni introductive 1.2 Domenii de aplicare 1.3 Etapele procesului KDD 1.4 Provocări și tendințe actuale	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegere.
2. Înțelegerea și Explorarea Datelor 2.1 Tipuri de Date 2.2 Statistici descriptive de bază 2.3 Visualizarea datelor pentru explorare: Histograme, Box Plots, Diagrame cu bare, Diagrame Pareto, Scatter Plots (pentru relații între două variabile) 2.4 Conceptul de corelație	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.
3. Preprocesarea datelor 3.1 Colectarea și integrarea datelor 3.2 Curățarea datelor 3.3 Transformarea datelor 3.4 Reducerea datelor	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegere.
4. Tehnici fundamentale de Data Mining 4.1 Metode de clasificare 4.2 Metode de regresie 4.3 Algoritmi ce pot fi utilizați în probleme de clasificare și regresie 4.4 Metode de clustering 4.5 Evaluarea modelelor de învățare automată	8	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	4 prelegeri.
5. Reguli de Asociere și Analiza Secvențelor 5.1 Fundamentele Regulilor de Asociere 5.2 Algoritmi de descoperire a regulilor de asociere 5.3 Analiza secvențelor 5.4 Evaluare și validare 5.5 Aplicații practice analiza coșului de cumpărături.	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.
6. Tehnici avansate și aplicații 6.1 Data Mining pe fluxuri de date 6.2 Text Mining și Web Mining 6.3 Social Network Mining	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate.	2 prelegeri.

Bibliografie

1. Wu Di, Data Mining with Python: Theory, Application, and Case Studies, CRC Press (Chapman & Hall/CRC), ISBN: 978-1032598901, 414 p., 2024.
2. Jo Taeho, Text Mining: Concepts, Implementation, and Big Data Challenge, Springer Nature, ISBN: 978-3-031-75976-5, 447 p., 2024.
3. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Witten Ian H.; Frank Eibe; Hall Mark A.; Pal Christopher J., Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0-443-15888-9, ~600 p., 2025.
4. Sarasa Cabezuelo Antonio, González del Campo Rodríguez Ramón (Eds.), Data Mining and Computational Intelligence for E-learning and Education, MDPI Books, ISBN: 978-3-7258-4030-4, 258 p., 2025.
5. Bhattacharya Abhishek, Dutta Soumi, Peng Sheng-Lung, Yang Xin She (Eds.), Data Mining and Information Security: Proceedings of ICDMIS 2024, Volume 1, Springer Singapore, ISBN: 978-981-96-6045-2, 696 p., 2025/2026.
6. Dutta Soumi, Bhattacharya Abhishek, Balas Valentina E., Hasan Mohammad Kamrul (Eds.), Data Mining and Information Security: Proceedings of ICDMIS 2024, Volume 4, Springer Singapore, ISBN: 978-981-96-6062-9, 629 p., 2025.
7. Colladon Andrea Fronzetti, Vestrelli Roberto, Social Network Analysis and Text Mining for Big Data: The Power of Words and Networks, Routledge, ISBN: 978-1032824963, 154 p., 2025.

8.	Han Jiawei, Pei Jian, Tong Hanghang, Data Mining: Concepts and Techniques (4th ed.), Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0-12-811760-6, ~X p., 2024.
9.	Aggarwal Charu C., Machine Learning for Text: Foundations and Practice, Springer, ISBN: 978-3-030-96625-6, X p., 2023.
10.	Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs - Extragerea informațiilor din date, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 120 p., 2026.
11.	Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de laborator - Extragerea informațiilor din date, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 100 p., 2026.
Bibliografie minimală	
1.	Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Witten Ian H.; Frank Eibe; Hall Mark A.; Pal Christopher J., Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0-443-15888-9, ~600 p., 2025.
2.	Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs - Extragerea informațiilor din date, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 120 p., 2026.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		Exemple Implementare	14 Laboratoare.
1. Manipularea Datelor cu Pandas	2		
2. Vizualizarea Datelor cu Matplotlib și Seaborn	2		
3. Preprocesarea datelor, tratarea valorilor lipsă	2		
4. Preprocesarea datelor, tratarea valorilor anormale	2		
5. Reducerea datelor	2		
6. Etichetarea datelor	2		
7. Clasificare datelor cu arbori de decizie	2		
8. Clasificarea datelor cu K-Nearest Neighbors	2		
9. Regresia Liniară	2		
10. Gruparea datelor cu K-Means	2		
11. Reguli de Asociere	2		
12. Text Mining și analiza sentimentelor	2		
13. Data Mining pe fluxuri de date	2		
14. Social Network Mining	2		
Bibliografie			
1. Wu Di, Data Mining with Python: Theory, Application, and Case Studies, CRC Press (Chapman & Hall/CRC), ISBN: 978-1032598901, 414 p., 2024.			
2. Jo Taeho, Text Mining: Concepts, Implementation, and Big Data Challenge, Springer Nature, ISBN: 978-3-031-75976-5, 447 p., 2024.			
3. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Witten Ian H.; Frank Eibe; Hall Mark A.; Pal Christopher J., Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0-443-15888-9, ~600 p., 2025.			
4. Sarasa Cabezuelo Antonio, González del Campo Rodríguez Ramón (Eds.), Data Mining and Computational Intelligence for E-learning and Education, MDPI Books, ISBN: 978-3-7258-4030-4, 258 p., 2025.			
5. Bhattacharya Abhishek, Dutta Soumi, Peng Sheng-Lung, Yang Xin She (Eds.), Data Mining and Information Security: Proceedings of ICDMIS 2024, Volume 1, Springer Singapore, ISBN: 978-981-96-6045-2, 696 p., 2025/2026.			
6. Dutta Soumi, Bhattacharya Abhishek, Balas Valentina E., Hasan Mohammad Kamrul (Eds.), Data Mining and Information Security: Proceedings of ICDMIS 2024, Volume 4, Springer Singapore, ISBN: 978-981-96-6062-9, 629 p., 2025.			
7. Colladon Andrea Fronzetti, Vestrelli Roberto, Social Network Analysis and Text Mining for Big Data: The Power of Words and Networks, Routledge, ISBN: 978-1032824963, 154 p., 2025.			
8. Han Jiawei, Pei Jian, Tong Hanghang, Data Mining: Concepts and Techniques (4th ed.), Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0-12-811760-6, ~X p., 2024.			
9. Aggarwal Charu C., Machine Learning for Text: Foundations and Practice, Springer, ISBN: 978-3-030-96625-6, X p., 2023.			
10. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Curs - Extragerea informațiilor din date, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 120 p., 2026.			
11. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de laborator - Extragerea informațiilor din date, https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/ , 100 p., 2026.			
Bibliografie minimală			

1. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Witten Ian H.; Frank Eibe; Hall Mark A.; Pal Christopher J., Morgan Kaufmann, ISBN: 978-0-443-15888-9, ~600 p., 2025.
2. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Îndrumar de laborator - Extragerea informațiilor din date, <https://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/cursuri/>, 100 p., 2026.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspeți angajați.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate, Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor, Însușirea problematicei tratate la curs.	Examen scris și oral	50%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Prezentare portofoliu	Verificare pe parcurs	50%
10.6. Standard minim de performanță			
• Teme de casa 1 punct; • Lucrare de verificare 1 punct; • Activități de laborator 2 puncte; • Examinare orală 1 punct.			

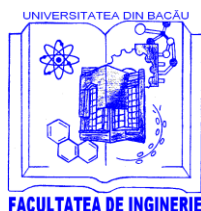
11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
• Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.	• Studentul/absolventul recunoaște și descrie concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. • Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. • Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.	• Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	S. l. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației/ inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme încorporate				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Culea George				
2.3. Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Livinți Petru				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Cătălin Radu				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	8	2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat		10
Examinări	2	2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	8	Ore IM	36		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	50	Procent maxim online:	Curs: 21,42% Aplicații: 21,42%
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		• Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă. • Sala de calculatoare cu software de programare PLC, dulapuri și standuri de automatizare, sisteme de achiziții date, calculatoare, echipamente de tip PLC și simulatoare
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	- Proiectează sistemul informatic - Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem - Utilizează interfețe specifice aplicațiilor - Utilizează instrumente de inginerie software asistata de calculator
6.2. Competențe transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Principalele obiective ale disciplinei sunt: cunoașterea programării în Twido Suite, a setului de instrucțiuni, a funcțiilor speciale și a principalelor soluții de automatizare a proceselor industriale. Se va urmări cunoașterea de către studenți a modului de alegerea soluției optime, de configurare hardware și de programare a sistemelor de control.
7.2. Obiectivele specifice	• Studenții vor dobândi următoarele competențele specifice: să demonstreze cunoașterea și înțelegerea unor concepte, principii și teorii ale automatizării proceselor industriale, să poată modela ariile de proces, să identifice și analizeze probleme specifice, să poată participa la proiecte de automatizare realizate în cadrul unor echipe.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere	2	Prelegere susținută de prezentări PPT,	
1.1. Sisteme incorporate			

1.2. Caracteristicile unui sistem incorporat		prezentarea mediului de programare Twido Suite la videoproiector,conversații, explicații, exemplificări	
1.3. Sisteme încorporate hardware și software. Analiza proceselor ciclice secvențiale în vederea alegerii unei soluții de control automat. Modalități de implementare a sistemelor încorporate	2		
1.4. Sisteme înglobate industriale			
1.5. Criterii de alegere a unei soluții de control			
2. Echipamentului TWIDO	2		
2.1. Prezentarea echipamentului TWIDO			
2.2. Variante de controlere programabile Twido			
2.3. Module de extensie pentru intrări/ieșiri digitale, analogice	2		
2.4. Module de ieșire			
2.5. Protocoale de comunicație			
2.6. Caracteristici Controlerul modular TWDLMDA20DRT	2		
2.7. Modul de cablare a controlerului TWDLMDA20-DRT			
2.8. Modulul de intrări/ieșiri analogice TWDAMM3HT	2		
2.9. Modul de cablare al modulului TWDAMM3HT			
2.10. Funcții speciale ale controlerelor Twido	4		
2.11. Programatoare ciclice			
2.12. Editor de simboluri			
2.13. Limbajul lista de instrucțiuni	2		
2.14. Instrucțiuni pe acumulator			
2.15. Instrucțiuni pe acțiuni			
2.16. Instrucțiuni pe blocuri funcționale	2		
2.17. Utilizarea parantezelor			
2.18. Instrucțiuni cu stiva			
2.19. Programarea cu ajutorul reprezentării Grafcet	2		
2.20. Instrucțiuni Grafcet			
2.21. Blocuri funcționale de temporizare	2		
2.22. Programarea ceasului de timp real RTC			
3. Implementare OpenPLC pe Rasbery PI	4		
Bibliografie			
• Culea George, Sisteme încorporate, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2024 • Elektor Verlag, PLC Programming with the Raspbery Pi and the OpenPLC Project, ISBN 3895764698, 2021 • Kevin Collins, PLC Programming for Industrial Automation, Amazon Digital Services LLC, 2016, • B. R. Mehta, Y. J. Reddy - Industrial Process Automation Systems Design and Implementation, Elsevier, 2015 • Schneider electric -TwidoSuite V2.3 Programming Guide 2011 • Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2005			
Bibliografie minimală			
• Culea George, Sisteme încorporate, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2024			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		Prezentare referat de laborator. Realizare lucrare de laborator, implementare, simulare.	
1. Instrucțiuni pentru protecția muncii și pentru prevenirea accidentelor în laboratorul de Sisteme încorporate. Prezentarea laboratorului	2	Se va analiza si alte soluții de realizare a automatizărilor..	
2. Descrierea echipamentului TWDLMDA 20DRT și utilizarea mediului de programare Twido Suite	2		
3. Prezentarea modului de programare Ladder și List (limbaj listă de instrucțiuni). Editarea simbolurilor.	2		
4. Realizarea aplicațiilor pentru controlerului Twido cu ajutorul instrucțiunilor de bază	2		
5. Realizarea aplicațiilor utilizând funcții speciale pentru Twido și blocuri de temporizare	2		
6. Programarea controlerelor Twido cu ajutorul ramificațiilor condiționale	2		

7. Programarea controlerelor Twido cu ajutorul reprezentării Grafct	2		
8. Realizarea programului pentru controlul unui proces ciclic secvențial	2		
9. Realizarea programului pentru controlul operațiilor de dozare, ambalare și etichetare a pastelor făinoase	2		
10. Realizarea aplicațiilor utilizând funcțiile matematice ale controlerului TWIDO	2		
11. Programare RTC- ului pentru controlerul programabil Twido	2		
12. Implementarea unui sistem Raspberry PI cu OpenPLC	2		
13. Realizarea programelor in OpenPLC	2		
14. Realizarea programul pentru sistemul de orientare a panourilor. Predare referate	2		
Bibliografie			
- Culea George, Sisteme incorporate, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2024 - Kevin Collins, PLC Programming for Industrial Automation, Amazon Digital Services LLC, 2016, B. R. Mehta, Y. J. Reddy - Industrial Process Automation Systems Design and Implementation, Elsevier, 2015 - Schneider electric -TwidoSuite V2.3 Programming Guide 2011 - Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2005			
Bibliografie minimală			
Culea George, Sisteme incorporate, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2024			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului (Comelectro, Elrom)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen scris și oral	80 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	Realizare laboratoare	Apreciere activitate laborator	10 %
10.7. Laborator IM	Realizare laboratoare	Apreciere activitate laborator	10 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Nota minim 5 la examen.			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
Realizarea lucrărilor de laborator.			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Realizarea lucrărilor de laborator.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

	complexe.	
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
05.09.2025	Prof. dr. ing. Culea George	Prof. dr. ing. Livinți Petru
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
09.09.2025	Şef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	
Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Semnătura decanului	
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUŞ	

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ergonomie				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valentin Nedeff				
2.3. Titularul activităților aplicative	Conf dr. ing. Irimia Oana				
2.4. Tutorele activităților aplicative	Ing Rîpă Marius				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	Colocviu
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar		Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS		Ore IM	5			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	50	Ore IM	25	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații: 21,42
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	1			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat, dezbateri cu participarea activă a studenților.	
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	• Sală de laborator
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	•
6.2. Competențe transversale	• Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea studenților cu noțiunilor de bază ale disciplinei Ergonomie, necesare în înțelegerea fenomenelor care stau la baza analizării dinamice a sistemului om-solicitări în procesul direct productiv, în care omul ocupă locul central.
7.2. Obiectivele specifice	• Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul disciplinei. • Formarea abilității studenților în activitatea de proiectare, exploatare și întreținere a locurilor de muncă din punct de vedere al implicației ergonomice, precum și instruirea lor referitoare la specificul aplicațiilor practice ale disciplinei la cerințele economiei de tranziție. • Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici conceput în lumina cerințelor ergonomiei, în scopul creșterii productivității muncii pe măsura posibilităților fizice și intelectuale ale omului, respectiv în cadrul economiei energetice a organismului acestuia, noțiuni specifice

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Organizarea ergonomică a muncii - scurt istoric; - sistemul om-solicitări; - apariția ergonomiei ca știință; - rolul organizării ergonomice a muncii.	4	Prelegerea, dialogul	
2. Organizarea ergonomică a locului de muncă a unui muncitor - locul de muncă în cadrul procesului de producție; - corpul omenesc în proiectarea locului de muncă; - sfera de muncă; - folosirea gravitației la locul de muncă - criterii de proiectare ergonomică a mașinilor, instalațiilor și uneltelor; - caracteristici ale organizării locului de muncă date de tipul proceselor de producție; - măsuri privind buna desfășurare a activității la locul de muncă; - măsuri privind sistematizarea locului de muncă pe baza principiilor economiei mișcărilor.	4	Prelegerea, dialogul	
3. Organizarea ergonomică a locului de muncă a unui cadru de conducere - caracterul specific al activității; - categorii de activitate; - mobilarea încăperilor.	4	Prelegerea, dialogul	
4. Analiza unor aspecte ale metodelor de muncă cu ajutorul unor metode grafice - scopul și etapele studiului de muncă; - tipurile caracteristicile graficelor utilizate în analizele privind îmbunătățirea metodelor de lucru; a) graficul de analiză generală a procesului de producție; b) graficul de parcurs sau de circulație; - aranjarea interioară a întreprinderii; - obiectul și caracteristicile graficului de parcurs sau de circulație. - graficul de parcurs pe două dimensiuni; - graficul de parcurs pe trei dimensiuni; - diagrama cu fire a) graficul pentru analiza detaliată a procesului de producție; b) graficul activităților mâinilor; c) graficul om-mașină; d) graficul activităților multiple; e) graficul combinat al activităților multiple și ale utilizării mașinilor în echipă.	4	Prelegerea, dialogul	
5. Structura procesului de muncă - elementele procesului de muncă; - structura timpului de muncă; - structura timpului de folosire a utilajului.	4	Prelegerea, dialogul	
6. Aparare de înregistrare a consumului de timp, a ritmului de muncă și a imaginilor folosite în organizarea ergonomică a muncii – cronociclografierea	4	Prelegerea, dialogul	
7. Metodele folosite pentru măsurarea și studiului de timp de muncă - fotografierea individuală a utilizării timpului de muncă; - fotografierea colectivă sau de grup a utilizării timpului de muncă; - autofotografierea utilizării timpului de muncă Observarea instantanee a utilizării timpului de muncă. Metode de evaluare a ritmului de muncă. Fotocronometrarea timpului de muncă.	6	Prelegerea, dialogul	

8. Determinarea timpului de muncă pe operații și atribuții - metode folosite; - structura timpului de muncă pe operații cu caracter repetitiv;	3	Prelegerea, dialogul	
9. Sisteme de normative de timp de muncă pe mișcări - generalități; - sistemul M.T.M. (Methods Time Measurement) - caracteristici generale; - mișcările membrelor superioare; - mișcările ochilor; - mișcările corpului și ale membrele inferioare; - compunerea mișcărilor; - măsuri practice privind aplicarea sistemului M.T.M. - elaborarea metodei de muncă îmbunătățite; - stabilirea duratei de muncă.	3	Prelegerea, dialogul	
10. Microclimatul industrial - definirea noțiunii de microclimat industrial; - confortul termic și buna stare fiziologică; - realizarea și menținerea unui microclimat industrial favorabil prin ventilare și climatizare;	3	Prelegerea, dialogul	
11. Evaluarea factorilor care determină gradul de oboseală - eforturi prin solicitare dinamică; - eforturi prin solicitare statică; - solicitarea neuropsihică; - încordarea activității organelor de simț; - frecvența mișcărilor; - monotonia muncii; - factori de mediu: temperatura, umiditatea, impuritatea aerului; - zgomotul și vibrațiile; - iluminatul.	3	Prelegerea, dialogul	
Bibliografie			
• Moldovan M., 1998 – Ergonomie, Ed. Did. și Ped., București; • Nedeff V. 1998 – Procedee și tehnici de protecție a mediului în agricultură și industria alimentară, Ed. Tehnică Chișinău; • Nedeff Valentin, Panainte Mirela, Moșneguțu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău. • Valentin Nedeff, Dana Chitimus, Luminita Bibire, Mirela Panainte-Lehadus, Claudia Tomozei, Florin Marian Nedeff, Paul Claudiu Cotirlet, 2021 – Ergonomie, Editura Alma Mater Bacau.			
Bibliografie minimală			
• Nedeff Valentin, Panainte Mirela, Moșneguțu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău. • Valentin Nedeff, Dana Chitimus, Luminita Bibire, Mirela Panainte-Lehadus, Claudia Tomozei, Florin Marian Nedeff, Paul Claudiu Cotirlet, 2021 – Ergonomie, Editura Alma Mater Bacau			
Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza structurii organizatorice a întreprinderii	2		
2. Ergonomia locului de muncă	2		
3. Factori de mediu care influențează activitatea umană	2		
4. Organizarea activității prin metoda JIT	2		
5. Metoda JOBSOP	2		
6. Microclimatul industrial	2		
7. Aplicarea ergonomiei în proiectare	2		
Bibliografie			
• Nedeff Valentin, Panainte Mirela, Moșneguțu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău. • Valentin Nedeff, Dana Chitimus, Luminita Bibire, Mirela Panainte-Lehadus, Claudia Tomozei, Florin Marian Nedeff, Paul Claudiu Cotirlet, 2021 – Ergonomie, Editura Alma Mater Bacau			
Bibliografie minimală			
• Nedeff Valentin, Panainte Mirela, Moșneguțu Emilian, 2007 – Ergonomie, Editura Alma Mater, Bacău. • Valentin Nedeff, Dana Chitimus, Luminita Bibire, Mirela Panainte-Lehadus, Claudia Tomozei, Florin Marian Nedeff, Paul Claudiu Cotirlet, 2021 – Ergonomie, Editura Alma Mater Bacau			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS.

10. Evaluare

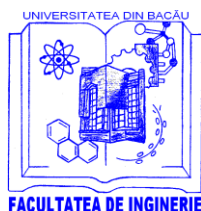
Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	• prezență activă la 100 % din activitățile de curs. • prezența la examen și susținerea proiectului răspunsuri la întrebările suplimentare	colocviu	40 %
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS	• însușirea problematicii la laborator; • predarea temelor de casă; • prezența fizică de 80 % la activitățile de laborator.	Evaluare activitate laborator	20 %
10.7. Laborator IM	• însușirea problematicii la laborator; • predarea temelor de casă; • prezența fizică de 80 % la activitățile de laborator.	Evaluare activitate laborator	40 %
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM			
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
• Prezentarea la minimum 60% din activitățile de curs;			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
• prezența fizică de 80 % la activitățile de laborator •			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• 80% participare activă la lucrările de laborator, predarea portofoliului de lucrări.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme incorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme incorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025	Prof. dr. ing. Valentin Nedeff	Conf dr. ing. Irimia Oana
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament	
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU	

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Antreprenoriat				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL				
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Negru Ciprian				
2.5. Anul de studiu		2.6. Semestrul		2.7. Tipul de evaluare	Colocviu
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	Curs	1	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM	1	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	2 8	Curs	14	Seminar		Laborator		Proiect	14	Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		
Tutoriat		
Examinări		
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	11	Ore IM	11			
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	14	Ore IM	14	Procent maxim online:	Curs: 21,42	Aplicații:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	1	Credite IM	1			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5. Conținut (cece unde este cazul)		
5.1. de desfășurare a cursului		•
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	•
6.2. Competențe transversale	• Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea studenților cu noțiunilor de bază ale disciplinei Antreprenoriat, necesare în înțelegerea fenomenelor care stau la baza unei afaceri în general, cu identificarea aspectelor din mediul de afaceri
7.2. Obiectivele specifice	• Adaptarea cunoștințelor, tehnicilor și metodelor, dobândite pe parcursul anilor anteriori de către studenți la specificul disciplinei, cu aprofundarea principalelor teorii și concepte. • Formarea abilității studenților ca întreprinzători, conștientizarea rolului acestora în economia de piață. • Completarea cunoștințelor acumulate cu un ansamblu de metode și tehnici conceput în lumina cerințelor economiei de piață, în scopul aplicării politicilor în domeniul antreprenoriatului și fundamentarea planurilor de afaceri. • Dezvoltarea competențelor antreprenoriale și promovarea afacerilor în mediul economic

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Antreprenoriatul, Definiții, terminologie, Caracteristici, Abordări microeconomice și macroeconomice	2	Prelegere	
Antreprenoriatul rural, antreprenoriatul agricol, Noțiuni de	2	Prelegere	

bază, termeni specifici, Caracteristicile din mediul rural, Abordarea comprehensivă			
Politici în domeniul antreprenoriatului, Formarea unei culturi a antreprenoriatului	2	Prelegere	
Tipologia afacerilor. Incubarea, conducerea și lichidarea afacerilor. Cumpărarea, vânzarea, franciza în afaceri	2	Prelegere	
Planul de afaceri	2	Prelegere	
Etica în activitatea de antreprenoriat	2	Prelegere	
Responsabilitatea antreprenorului	2	Prelegere	
Bibliografie			
• Toma S. G. (2007), Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE • Osborne A. E., Luecke R. (2005), Entrepreneur's Toolkit. Tools and Techniques to Launch and Grow Your New Business, Boston: Harvard Business School Press, • Văduva S. (2004), Antreprenoriatul, București: Ed. Economică • Bridge S., O' Neil K., Cromie S. (2003), Understanding Enterprise, Entrepreneurship and Small Business, New York: Palgrave, Macmilan • Hisrich R. D., Peters M. P. (2002), Entrepreneurship, Boston: McGraw-Hill • Sasu C. (2001), Inițierea și dezvoltarea afacerilor, Iași: Polirom			
Bibliografie minimală			
• Toma S. G. (2007), Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza caracteristicii antreprenoriatului	2	Studii de caz	
2. Identificarea resurselor și activităților din mediul economic și a specificului lor	2	Studii de caz	
3. Antreprenoriatul și inovația	2	Studii de caz	
4. Factorii care pot influența antreprenorul	2	Studii de caz	
5. Planul de afaceri caracteristic diferitelor medii economice	2	Studii de caz	
6. Indicatorii unui plan de afaceri	2	Studii de caz	
Bibliografie			
• Toma S. G. (2007), Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE • Osborne A. E., Luecke R. (2005), Entrepreneur's Toolkit. Tools and Techniques to Launch and Grow Your New Business, Boston: Harvard Business School Press, • Văduva S. (2004), Antreprenoriatul, București: Ed. Economică • Bridge S., O' Neil K., Cromie S. (2003), Understanding Enterprise, Entrepreneurship and Small Business, New York: Palgrave, Macmilan • Hisrich R. D., Peters M. P. (2002), Entrepreneurship, Boston: McGraw-Hill • Sasu C. (2001), Inițierea și dezvoltarea afacerilor, Iași: Polirom			
Bibliografie minimală			
• Toma S. G. (2007), Bazele economiei întreprinderii, București: Ed. ASE			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Titularul disciplinei au organizat o întâlnire cu: membrii CIER

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea activă la curs	Evaluare orală, caiet de prezență	40%
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	prezență activă la proiect	Portofoliul (caietul de seminar)	60%
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			

Prezentarea la minimum 60% din activitățile de curs;
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM
80% participare activă la lucrările de proiect, predarea portofoliului de lucrări.

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2024	Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL	Negru Ciprian

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	S.l.dr.ing. Ioan Viorel Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof.univ.dr.ing.habil Mirela Panainte-Lehăduș

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectare software				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Holtea Anamaria				
2.5. Anul de studiu	VI	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare	Colocviu
2.8. Regimul disciplinei	Categoriile formative a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară Categoriile de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	Curs		Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM		Proiect IM	2	Practică IM	
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs		Seminar		Laborator		Proiect	28	Practică	

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat		10
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	122		
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	150	Procent maxim online:	Curs:
3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	6		Aplicații: 21,42%

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului		•
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	
	Laborator IM	
	Proiect IIS	
	Proiect IM	

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	• Proiectează sistemul informatic • Supraveghează dezvoltarea de software • Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem • Definește arhitectura software • Utilizează biblioteci de software • Creează softuri • Remediază erorile din software • Proiectează grafica computerizata • Proiectează interfața cu utilizatorul
6.2. Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea de către studenți a conceptelor și principiilor fundamentale ale proiectării software, capacitatea de a aplica șabloane arhitecturale la diverse proiecte, să învețe să definească soluții de proiectare care conduc la un software (aplicații web) ușor de înțeles, ușor de întreținut și invulnerabil la schimbări viitoare de cerințe (in anumite limite: domeniul este foarte vast si cursul de fata nu discuta decât o zona limitată a domeniului, in concordanta cu abordarea in multe universitati de prestigiu din lume). Cunoașterea importanței proiectării arhitecturale, de detaliu, folosirea instrumentelor pentru aceste sarcini, înțelegerea semnifica a următorilor termeni: arhitectură software, stil și model arhitectural, limbaj de definire a arhitecturii; proiectare de detaliu; șablon de proiectare, tipuri/clase de sisteme software (preluate din aplicații reale) și care sunt cele mai recomandate stiluri arhitecturale și șabloane de proiectare de aplicat pentru fiecare astfel de clasă.
7.2. Obiectivele specifice	Ob. de cunoaștere și înțelegere (OC): (1) Stăpânirea noțiunilor teoretice, privind înțelegerea, cunoașterea modelarea, tehnicile avansate de proiectare, implementarea și evaluarea proiectelor software și a aplicațiilor de mari dimensiuni; (2) Explicarea și înțelegerea conceptelor de arhitecturi, stiluri și șabloane arhitecturale (frecvent întâlnite în practică); (3) Înțelegerea, capacitatea de analiza și proiectare a siturilor și aplicațiilor web in context organizational.

	Ob. de abilitare (Oab)/ Instrumental-aplicative: (1) Disponibilitate totala la proiect, în echipă, (2) Abilitatea de a proiecta, configurare, monitoriza, depana, evalua și implementa pe serverul de producție un sit/aplicație web (3) capacitate sporita de învățare intuitiva, bazata pe analogii, exemple diverse si similitudini; Ob. de atitudinale (OAt): (1) Exportul/importul, transferul, instalarea și configurarea aplicației web pe un server de productie. (2) Manifestarea unor atitudini pozitive si responsabile fata de domeniul stiintific si tehnic; (3) Valorificare optima si creativa a propriului potential în activitatile stiintifice si tehnice; (4) Implicarea în promovarea si dezvoltarea inovatiilor stiintifice si tehnice; (5) Participarea la propria dezvoltare profesionala si stiintifica.
--	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
•			
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
•			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea temei de proiectare. Documentarea privind tema de proiectare.	2		
Proiectarea arhitecturii software. Stabilirea cerințelor de proiectare	2		
Detalierea arhitecturii software. Sabloane de proiectare (creationale, structurale, comportamentale)	2		
Proiectarea bazei de date	4		
Proiectarea de detaliu aplicatiei software. Principii de proiectare..	4		
Folosirea șabloanelor creaționale, comportamentale, structurale în proiectarea de detaliu. Abstract Factory. Factory Method. Builder. Prototype. Singleton, Adapter. Composite. Façade, Iterator. Observer	4		
Implementarea aplicatiei software proiectate	4		
Testare si eventual reprojectare/ implementare	4		
Predarea proiectelor. Evaluarea proiectelor	2		
Bibliografie			
• Pruteanu E. ” Furdu I, ”Metode, Tehnologii, Servicii și Aplicații integrate de tip RIA pentru web”, Bacau, 2022 • Juval Lowy, Righting software, O’Reilly, 2020 • Mark Richards, Software Architecture Patterns, O’Reilly, 2018 • Vaughn Vernon, Domain Driven Design Distilled, Addison Wesley, 2019 • Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Software Architecture in Practice, 3rd edition, 2017. • System architecture, volume 1: A system of patterns. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. • E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, and J. Vlissides. Design Patterns. AddisonWesley, 1995. • Otero, C.E.: <i>Software Engineering Design</i>, CRC Press, 2012. site: http://softwareengineeringdesign.com/Default.htm • Bass, L., Clements, P., Kazman R.: <i>Software Architecture in Practice</i>, 2nd ed., Addison-Wesley, 2018 • Kruchten, Ph.: <i>Architectural Blueprints – The 4+1 View Model of Software Architecture</i>, IEEE Software 12 (6), 2015, pp. 42-50. • Shaw, M.: <i>The Coming-of-Age of Software Architecture Research</i>, in Proc. of the 23rd ICSE, IEEE Comp. Soc. Shaw, M., Garlan, D.: <i>Software Architecture: Perspectives on an Emerging Discipline</i>, Prentice-Hall, 2016.			
Bibliografie minimală			
• Tutorialul de Java – docs.oracle.com și Tutorial de C# - msdn.microsoft.com			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară, considerat foarte important de către companiile software pentru a îmbunătăți deprinderile de dezvoltare de software.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Prezența activă la laborator proiect dezvoltarea și realizarea unei aplicații din domeniu, cu îndeplinirea obiectivelor asumate, capacitatea de a evalua un pr. sw. de a investiga și studia literatura referitoare la proiectarea software	Activitate la laborator proiect (AP). Prezentare proiect Colocviu PP)	30%AP+ 70%PP
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
•			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
•			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
• Colocviu - prezentarea proiectului - nota minima: 5			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025		Holtea Anamaria

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	de INGINERIE
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Studii universitare de licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Elaborarea proiectului de diplomă				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților aplicative					
2.4. Tutorele activităților aplicative	Negru Ciprian, Mircea Rădoi, Rîpă Marius, Molner Emil, Holtea Anamaria				
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	2	2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	Curs	Seminar	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
			Laborator IM	Proiect IM	Practică IM
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Practică

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

3.5. Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		2
Tutoriat		
Examinări		2
Alte activități (precizați):		

3.6. Total ore studiu individual	Ore IIS	Ore IM	9
3.7. Total ore pe semestru	Ore IIS	Ore IM	116
		Procent maxim online:	Curs: Aplicații: 21,42

3.8. Numărul de credite	Credite IIS	Credite IM	5
-------------------------	-------------	------------	---

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului			•
5.2. de desfășurare aplicații	Seminar		•
	Laborator IIS		
	Laborator IM		
	Proiect IIS		
	Proiect IM		

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	1. Proiectează sistemul informatic 2. Supraveghează dezvoltarea de software 3. Aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem 4. Definește arhitectura software 5. Utilizează biblioteci de software 6. Creează softuri 7. Remediază erorile din software 8. Proiectează grafica computerizata 9. Proiectează interfața cu utilizatorul 10. Utilizează interfețe specifice aplicațiilor 11. Utilizează șabloane de proiectare de software 12. Utilizează instrumente de inginerie software asistata de calculator 13. Proiectează o rețea de calculatoare 14. Analizează configurația și performanța rețelei 15. Gestionează baza de date
6.2. Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	•
7.2. Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			
•			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect IIS și/sau IM)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elaborarea proiectului de diplomă continuă activitatea desfășurată în cadrul disciplinei. Practica de cercetare/proiectare fiind îndrumată de un cadru didactic de specialitate. Pentru proiect se stabilesc obiective și termene ce privesc realizarea obiectivelor propuse pentru proiectul de diplomă. Studenții vor fi stimulați să abordeze teme de cercetare din tematica planului de cercetare a departamentului. Structura documentației proiectului de diplomă este prezentată în “Ghidul pentru întocmirea și evaluarea proiectelor de diplomă”/Aprecierea proiectului de diploma ține cont de calitatea realizării temei propuse și a soluțiilor abordate de student, de modul de prezentare și susținere a proiectului în fața comisiei de licență.	56		
Bibliografie			
• Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul de diplomă pentru fiecare lucrare în parte.			
Bibliografie minimală			
• Bibliografia va fi stabilită împreună cu îndrumătorul de diplomă pentru fiecare lucrare în parte.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS. Se realizează prin discuții periodice cu reprezentanții angajatorilor și prin abordarea tehnologiilor de actualitate utilizate în cadrul companiilor IT.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs			
10.5. Seminar			
10.6. Laborator IIS			
10.7. Laborator IM			
10.8. Proiect IIS			
10.9. Proiect IM	Evaluare proiect de diploma	Proiect 100%	100%
10.6. Standard minim de performanță evaluare curs			
Prezentarea la minimum 60% din activitățile de curs;			
10.7. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIS			
10.8. Standard minim de performanță evaluare activități aplicative IIM			
Evaluare proiect de diploma			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea hardware, cuprinzând inclusiv securitatea cibernetică, sisteme incorporate și arhitecturi cloud și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează structuri hardware specifice. Studentul/absolventul specifică cerințe de securitatea cibernetică și proiectează sisteme incorporate, Iot arhitecturi Cloud.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode specifice privitoare la partea software, cuprinzând inclusiv inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează module/aplicații software de complexitate relativ ridicată. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă sau administrează baze de date relativ complexe.	Studentul/absolventul se comportă onorabil, responsabil, etic, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.
---	--	--

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de activități aplicative
05.09.2025		Negru Ciprian, Mircea Rădoi, Rîpă Marius, Molner Emil, Holtea Anamaria

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
09.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Ioan-Viorel BANU

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ