

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

Anul de studiu II / Semestrul I

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Informatică/ COR: Analist/251201, Programator de sistem informatic/251204, Inginer de sistem în informatică/251203 ESCO-08: 2511/ Systems Analyst, 2512/ Software developers

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Baze de date		2.2. Cod disciplină	INFO 201			
2.3. Titularul activității de curs	Muntean Maria-Viorela						
2.4. Titularul activității de laborator	Muntean Maria-Viorela						
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8.Total ore activități universitare	56
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite	5

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector/tablă / Platforma Microsoft Teams
5.2. de desfășurarea a laboratorului	Sală de laborator dotată cu: calculatoare (licență MS Windows), conexiune Internet și cu videoproiector / Platforma Microsoft Teams

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5.1. Identificarea conceptelor de bază pentru organizarea datelor în baze de date. C5.2. Identificarea și explicarea modelelor de bază pentru organizarea și gestiunea datelor în baze de date. C5.3 Utilizarea metodologiilor si mediilor de proiectare a bazelor de date pentru probleme particulare. C5.4. Realizarea unor proiecte de baze de date.
Competențe transversale	Nu este cazul

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea unor competențe de bază în modelarea datelor și în proiectarea, normalizarea și optimizarea bazelor de date.
7.2 Obiectivele specifice	7.2.1. Specificarea condițiilor de corectitudine pe care trebuie să le verifice datele ce vor fi organizate în baze de date. Arhitectura bazelor de date. 7.2.2. Identificarea de modele pentru organizarea și gestiunea datelor în baze de date. 7.2.3. Proiectarea corectă a structurii unei baze de date relaționale utilizând

	<p>modelul Entitate-Asociere. Maparea diagramei Entitate-Asociere pe modelul relațional.</p> <p>7.2.4.Dezvoltarea de aplicații de proiectare, normalizare și optimizare a structurii bazelor de date. Dezvoltarea de aplicații de regăsire a datelor din baze de date utilizând cereri SELECT.</p>
--	--

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Introducere în baze de date. Concepte de bază. Abordarea bazelor de date. Arhitectura bazelor de date pe trei niveluri (Ob.sp. 7.2.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
2.Proiectarea bazelor de date. Modelarea datelor logice (Ob.sp. 7.2.1 și Ob.sp. 7.2.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
3.Proiectarea bazelor de date. Modelul conceptual Entitate-Asociere. Elementele modelului, reprezentare, exemple (Ob.sp. 7.2.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
4.Etapele proiectării unei baze de date utilizând modelul Entitate-Asociere (Ob.sp. 7.2.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
5.Normalizarea bazelor de date relaționale. Prima formă normală (FN 1) (Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
6.Normalizarea bazelor de date relaționale. A doua formă normală (FN 2) (Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
7.Normalizarea bazelor de date relaționale. A treia formă normală (FN 3) (Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
8.Algebra relațională. Operatori relaționali derivați din teoria mulțimilor. Evaluarea operatorilor (Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
9.Algebra relațională. Operatori specifici algebrei relaționale. Evaluarea operatorilor (Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
10.Maparea pe modelul relațional. Elementele modelului. Constrângeri de integritate (Ob.sp. 7.2.3 și Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> <li>• Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Exerciții și probleme</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector</p> <p>2 ore</p>
11.Structura fizică a bazelor de date (Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slide-uri Power-Point</li> </ul>	<p>Studentii au acces la suportul de curs în format electronic.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>Exerciții și probleme</li> </ul>	Prezentare folosind laptop și videoproiector 2 ore
12.Exemple de realizare a schemelor bazelor de date relaționale (Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slide-uri Power-Point</li> <li>Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>Exerciții și probleme</li> </ul>	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector 2 ore
13.Cereri SELECT pe mai multe tabele. Tipuri de JOIN-uri (Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slide-uri Power-Point</li> <li>Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>Exerciții și probleme</li> </ul>	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector 2 ore
14.Cereri SELECT pe mai multe tabele. Funcții statistice și grupuri (Ob.sp. 7.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slide-uri Power-Point</li> <li>Explicații pe tablă / Explicații utilizând platforma Microsoft Teams</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>Exerciții și probleme</li> </ul>	Studentii au acces la suportul de curs în format electronic. Prezentare folosind laptop și videoproiector 2 ore

#### Bibliografie

- Olteanu E., Muntean M., *Baze de date relaționale*, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2010, ISBN 978-973-1890-86-9.
- Muntean, M., Olteanu, E., *Baze de date. Aplicații*, Editura Seria Didactica, 2014.
- Fotache, M., *SQL. Dialecte DB2, Oracle, PostgreSQL și SQL Server, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Polirom, București, 2009.
- Bogdan Oancea, Cretan Adina, *Baze de date*, Editura ProUniversitaria, 2013.
- <http://bdfc.cs.pub.ro/>
- <http://infolab.stanford.edu/~ullman/fcdb.html>

#### 8.2. Laborator

1. Serverul de baze de date MySQL și interfețe grafice de administrare ale acestuia. Pași de instalare și configurare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tabla</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>Lucrul individual pe calculator pentru instalarea soft-ului necesar</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
2. Crearea unei noi baze de date utilizând interfețe grafice de administrare. Crearea tabelor bazei de date și vizualizarea structurii acestora. Tipuri de câmpuri MySQL. Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tabla</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>Aplicații propuse</li> <li>Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
3. Ștergerea tabelor utilizând interfațe grafice MySQL, redenumirea tabelor, adăugarea de noi câmpuri în tabele, definirea câmpurilor cheie primară și cheie externă, crearea relațiilor între tabele. Popularea bazei de date. Exportul și restaurarea unei baze de date. Realizarea diagramei bazei de date utilizând interfețe grafice de administrare. Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tabla</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>Aplicații propuse</li> <li>Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
4. Normalizarea unei baze de date. Exemplu de trecere a unei baze de date prin cele trei forme normale ale lui Codd. Aplicații propuse. Implementare în MySQL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/ tabla</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>Aplicații propuse</li> <li>Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
5. Crearea unei noi baze de date utilizând instrucțiuni SQL. Instrucțiunea CREATE DATABASE db_name. Setarea unei baze de date ca fiind implicită. Instrucțiunea USE db_name. Ștergerea unei baze de date. Instrucțiunea DROP db_name. Crearea tabelor unei baze de date utilizând instrucțiunea CREATE TABLE. Vizualizarea structurii de tabel. Instrucțiunea DESCRIBE. Aplicații.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tabla</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>Aplicații propuse</li> <li>Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
6. Modificarea structurii de tabel utilizând instrucțiunea ALTER TABLE tbl_name. Indecși. Crearea relațiilor între tabele utilizând instrucțiuni SQL. Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tabla</li> <li>Intrebări/răspunsuri, discuții</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>• Aplicații propuse</li> <li>• Activități de testare</li> </ul>	laborator în format electronic 2 ore
7. Redenumirea unui tabel. Instrucțiunea RENAME TABLE. Ștergerea unui tabel. Instrucțiunea DROP TABLE. Inserarea datelor în tabele (inserarea de rânduri complete, inserarea de rânduri parțiale, inserarea rezultatelor unei interogări). Instrucțiunea INSERT INTO. Vizualizarea datelor din tabele. Instrucțiunea BROWSE. Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tablă</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>• Aplicații propuse</li> <li>• Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
8. Modificarea datelor din tabele. Instrucțiunea UPDATE. Ștergerea datelor din tabele. Instrucțiunea DELETE. Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tablă</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>• Aplicații propuse</li> <li>• Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
9. Interogări. Instrucțiunea SELECT. Reuniuni, intersecții, diferențe, produse carteziane. Coloane-expresii. Ordonări. Operatorii BETWEEN și IN. Comparații inexacte. LIKE și SIMILAR. Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tablă</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>• Aplicații propuse</li> <li>• Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
10. Interogări. Instrucțiunea SELECT. Funcții SQL (funcții pentru numere, funcții pentru șiruri de caractere, funcții pentru date calendaristice, funcții pentru intervale). Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tablă</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>• Aplicații propuse</li> <li>• Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
11. Interogări. Instrucțiunea SELECT. Grupări. Gruparea după un criteriu. Gruparea după două sau mai multe criterii. Gruparea după funcții și expresii. Clauza HAVING. Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tablă</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>• Aplicații propuse</li> <li>• Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
12. Interogări. Instrucțiunea SELECT. Subconsultări. Subconsultări în clauza WHERE. Operatorul IN. Subconsultări în clauza HAVING. Subconsultări în clauza FROM. Subconsultări scalare în clauza SELECT. Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tablă</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>• Aplicații propuse</li> <li>• Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
13. Interogări. Instrucțiunea SELECT. Crearea tabelor folosind interogări. Restricții și aserțiuni pe bază de interogări. Aplicații	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicații pe studii de caz utilizând vidoproiector/tablă</li> <li>• Intrebări/răspunsuri, discuții</li> <li>• Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>• Aplicații propuse</li> <li>• Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore
14. Aplicații de baze de date. Evaluarea activității de laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrul individual sau în echipe, pe calculator</li> <li>• Aplicații propuse</li> <li>• Activități de testare</li> </ul>	Studentii au acces la îndrumarul de laborator în format electronic 2 ore

#### Bibliografie

1. Muntean, M., Olteanu, E., *Baze de date. Aplicații*, Editura Seria Didactica, 2014.
2. Olteanu E., Muntean M., *Baze de date relaționale*, Editura Aeternitas, Alba Iulia, 2010, ISBN 978-973-1890-86-9.
3. Fotache, M., *SQL. Dialecte DB2, Oracle, PostgreSQL și SQL Server, Ediția a II-a revăzută și adăugită*, Editura Polirom, București, 2009.
4. Eugen MAFTEI, Catalin MAFTEI, *ORACLE: De la 9i la 11g pentru dezvoltatorii de aplicatii: instalare-administrare si limbaj SQL si PL/SQL*. Vol. I, partea I, Editura Albstră, Cluj Napoca, 2009
5. Eugen MAFTEI, Catalin MAFTEI, *ORACLE: De la 9i la 11g pentru dezvoltatorii de aplicatii: instalare-administrare si limbaj SQL si PL/SQL*. Vol. I, partea a II-a, Editura Albstră, Cluj Napoca, 2009
6. <http://www.mysql.com>
7. <https://www.w3schools.com/sql/>
8. <https://www.dofactory.com/sql/tutorial>

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

Aptitudini și competențe solicitate de reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori și dobândite de studenți la finalul cursului:

- proiectarea bazelor de date pentru sistemul informatic sau produsele informatice ale companiei/ instituției/ asociației/ comunității;
- administrarea bazelor de date existente;
- extragerea datelor din bazele de date existente și prelucrarea acestora în funcție de cerințe;
- analiza datelor conținute în sistemele de gestiune a bazelor de date.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor</i> <i>Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe</i> <i>Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea</i>	<i>Verificarea scrisă</i>	50%
10.5 Laborator	<i>Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate</i> <i>Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare</i>	<i>Verificarea practică</i>	50%
10.6 Standard minim de performanță: Cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la verificarea scrisă. Cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la verificarea practică.			

Data completării

Semnătura titularului de curs  
Lect. univ. dr. Muntean Maria – Viorela

Semnătura titularului de laborator  
Lect. univ. dr. Muntean Maria – Viorela

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lect univ. dr. Aldea Mihaela

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

Conf univ. dr. Rotar Corina

Anexă la Fișa disciplinei (facultativă)

**ANEXĂ LA FIȘA DISCIPLINEI**

**b. Evaluare – mărire de notă**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor</i>  <i>Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe</i>  <i>Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea</i>	Verificarea scrisă	50%
10.5 Laborator	<i>Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate</i>  <i>Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare</i>	Verificarea practică	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la verificarea scrisă. Cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la verificarea practică.			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator	

**c. Evaluare – restanță**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor</i>  <i>Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe</i>  <i>Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea</i>	Verificarea scrisă	50%
10.5 Laborator	<i>Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate</i>  <i>Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare</i>	Verificarea practică	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la verificarea scrisă. Cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la verificarea practică.			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator	