



UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ  
VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI

Facultatea de Agricultură



Programul de studii universitare de licență Agricultură - IF

## FIȘA DISCIPLINEI

*" Tehnologii horticole I"*

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	Agricultură
1.3 Departamentul	Științele plantelor
1.4 Domeniul de studii	Agronomie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / titlul acordat	Agricultură - IF / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii horticole I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Dobrin Elena / Conf. dr. Păun Constantin						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/proiect	Conf. dr. Dobrin Elena / Conf. dr. Păun Constantin						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tipul de evaluare	E	2.6 Regimul disciplinei (DF/DS/DC)	DS

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr total de ore pe săptămână	6	3.1.1 Curs	4	3.1.2 Laborator	2
3.2 Număr total de ore conform planului de învățământ	84	3.2.1 Curs	56	3.2.2 Laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp</b>					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități -					
<b>3.3 Total ore studiu individual</b>	<b>41</b>				

<b>3.4 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>
<b>3.5 Numărul de credite</b>	<b>5</b>

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Biochimie, Biofizică și agrometeorologie, Botanică, Pedologie, Fiziologia plantelor, Genetică, Entomologie, Fitopatologie, Agrochimie, Agrotehnică, Irigarea culturilor
4.2 de competențe	C1.1 Studentul trebuie să cunoască caracteristicile botanice și fiziologice generale ale principalelor specii legumicole și pomicole cultivate pe teritoriul României. C1.2 Studentul trebuie să cunoască fundamentele științifice, teoretice și practice, care stau la baza elaborării și aplicării tehnologiilor de producție pentru legume și fructe.

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Videoproiector, netboock, tablă inteligentă, postere
5.2 de desfășurare a laboratorului	Videoproiector, netboock, tablă inteligentă, postere, preparate, mulaje, materiale vegetale proaspete (diferite legume și fructe), cataloage, materiale de practică horticolă (diferite plante aflate în cultură (pomi și legume), semințe, răsaduri, diferite tipuri de poturi, materiale de protejare și mulcire, plantatoare, marcatoare, stropitori, vermoresel, foarfeci de tăiere, bricege de aloit (cosoare) etc.

#### 6. Competențe specifice acumulate (conform formularului deus la ANC - RNCIS)

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezintă organizarea și echipamentele din dotarea exploatației legumicole și pomicole</li> <li>• Cercetează îmbunătățirea randamentelor de producție al culturilor de legume, în câmp, și al celor pomicole, pentru principalele specii cultivate în România</li> <li>• Respectă codul de bune practici agricole;</li> <li>• Gestionează materialul biologic specific culturilor legumicole și pomicole ;</li> <li>• Gestionează produse horticole specifice tehnologiilor legumicole și pomicole</li> <li>• Supraveghează aplicarea nutrienților și a pesticidelor.</li> <li>• Estimează daunele produse de diferiții factori de stres abiotic și biotic;</li> <li>• Estimează costurile într-o exploatație legumicolă sau pomicolă</li> <li>• Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li> <li>• Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice;</li> <li>• Asigură respectarea normelor de igienă în sectorul agricol</li> <li>• Comercializează produse agricole;</li> <li>• Evaluează tehnologii agricole noi;</li> <li>• Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale;</li> <li>• Efectuează cercetare științifică;</li> <li>• Colectează date experimentale;</li> <li>• Gestionează date în domeniul cercetării;</li> <li>• Sintetizează informații;</li> <li>• Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică;</li> <li>• Diseminează rezultatele în rândul comunității științifice</li> </ul>
-------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionează resurse financiare și materiale;</li> <li>• Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti;</li> <li>• Organizează informații, obiecte și resurse;</li> <li>• Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice</li> </ul>
-------------------------	--

**7. Rezultatele învățării** - Rezultatele învățării vor fi corelate cu competențele aferente calificării, conform ocupațiilor corespunzătoare, definite de standardele ocupaționale și/sau de Clasificarea Europeană a Ocupațiilor (ESCO).

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul identifică sortimentul de specii legumicole și pomicole cultivate (mai mult sau mai puțin răspândite) din țara noastră;</li> <li>• Studentul/absolventul descrie particularitățile biologice și cele ale formării părților comestibile ale speciilor legumicole și le coroborează cu cerințele față de factorii de mediu.</li> <li>• Studentul/absolventul identifică alege și amplasează în timp și spațiu diferitele specii legumicole și pomicole astfel încât resursele de sol și cele tehnologice să fie utilizate cu randamente superioare;</li> <li>• Studentul/absolventul descrie secvențele tehnologice specifice tehnologiilor de cultură pentru speciile legumicole sau pomicole</li> <li>• Studentul/absolventul identifică epoca optimă de recoltare la speciile legumicole și pomicole și îl coroborează cu analiza profilului tehnologic al sortimentului cultivat</li> </ul>
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul identifică factorii de risc tehnologic, abiotic sau biotic și gestionează tehnologia pentru prevenirea sau combaterea acestora</li> <li>• Studentul/absolventul selectează metodele și resursele implicate în procesele tehnologice specifice diferitelor sisteme de cultivare ale speciilor legumicole și pomicole;</li> <li>• Studentul/absolventul asigură managementul integrat al fertilizanților și pesticidelor utilizate în sistemele tehnologice ce se desfășoară într-o fermă (microfermă) cu profil legumicol sau pomicol.</li> <li>• Studentul/absolventul selectează metodele și resursele implicate în recoltarea sortimentului de specii legumicole și pomicole cultivate, în corelare cu profilul de consum, prelucrare sau depozitare al acestuia;</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentul/absolventul amplasează și organizează o fermă legumicolă sau pomicolă în funcție de criteriile de zonare specifice pretențiilor sortimentului legumicol sau pomicol cultivat</li> <li>• Studentul/absolventul elaborează planuri tehnologice specifice profilului tehnologic al speciilor/cultivarelor legumicole și pomicole</li> <li>• Studentul/absolventul colectează și analizează date legate de evoluția diferiților factori de mediu și ia decizii imediate și punctuale pentru corectarea eventualelor dezechilibre</li> <li>• Studentul/absolventul elaborează planuri de fertilizare, irigare și de protecție fitosanitară specifice profilului tehnologic al speciilor/cultivarelor legumicole și pomicole și corelate cu situația efectivă din cultură.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenții Facultății de Agricultură, specializarea Agricultură, a principiilor de organizatorice și
---------------------------------------	--

	tehnologice necesare practicării unei activități rentabile în legumicultură și pomicultură, în condițiile protejării și conservării mediului înconjurător.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea de către studenții Facultății de Agricultură, specializarea Agricultura, a principiilor de organizare a producției legumicole și pomicole, a particularităților biologice, exigențelor ecologice și tehnologice ale principalelor specii de plante legumicole și pomicole cultivate în țara noastră.

## 9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Modul Legumicultură</b>		
<b>Capitolul 1. Conținutul, importanța, obiectivele și dezvoltarea legumiculturii</b> 1.1 Conținutul disciplinei de legumicultură și obiectivele legumiculturii, ca sector al producției agricole în țara noastră 1.2 Importanța și locul legumiculturii în cadrul producției agricole: - importanța legumelor în alimentația omului - importanța economică și caracteristicile legumiculturii ca sector agricol. 1.3 Stadiul actual și caracteristicile dezvoltării legumiculturii: - situația legumiculturii și tendințe pe plan național și internațional	expunerea didactică, conversația didactică, metoda Cauza-efect, metoda Turul Galeriei prezentare video și proiectie de materiale informative	4 ore
<b>Capitolul 2. Relațiile plantelor legumicole cu factorii de mediu și dirijarea acestora prin măsuri organizatorice și tehnologice</b> 2.1 Căldura: - relațiile plantelor legumicole cu temperatura; - valorificarea potențialului termic natural; - măsuri de dirijare a temperaturii și posibilități de economisire a energiei calorice 2.2 Lumina: - relațiile plantelor legumicole cu lumina; - măsuri de optimizare a luminii în culturile de legume. 2.3 Apa și irigarea culturilor de legume: - cerințele plantelor legumicole față de factorul apă (în sol și aer); - măsuri de dirijare a regimului apei din sol și aer 2.4 Solul și pretențiile plantelor legumicole față de sol 2.5 Nutriția minerală și fertilizarea culturilor: - specificul plantelor legumicole în relația cu solul și cu nutriția minerală; - particularitățile fertilizării raționale a culturilor de legume. 2.6 Aerul ca factor de vegetație: - cerințele plantelor legumicole față de compoziția aerului; - măsuri de dirijare a factorului aer în atmosferă și în sol;	expunerea didactică, conversația didactică, metoda Cauza-efect, metoda Turul Galeriei, proiectie de materiale informative	10 ore

<p><b>Capitolul 3. Bazele intensivizării legumiculturii</b></p> <p>3.1 Zonarea, profilarea și specializarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zonarea (criterii, zone de favorabilitate, caracteristici);</li> <li>- profilarea și specializarea producției de legume.</li> </ul> <p>3.2 Folosirea rațională și intensivă a terenului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- asolamentul (legumicol și mixt) – caracteristici, particularități;</li> <li>- culturi succesive, duble și asociate n câmp.</li> </ul> <p>Sistemele de producție legumicolă și baza tehnico-materială necesară:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemele de producție specifice în câmp;</li> <li>- sistemele de producție specifice în spații protejate</li> <li>- mașini și utilaje specifice legumiculturii</li> </ul> <p>Alegerea și amenajarea terenului pentru culturile legumicole:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alegerea terenurilor și a solurilor cele mai potrivite pentru culturile legumicole;</li> <li>- elemente specifice de amenajare a terenului pentru culturile legumicole</li> </ul>	<p>expunerea didactică, conversația didactică, metoda Cauza-efect, metoda Turul Galeriei, prezentare video si proiectie de materiale informativ</p>	<p>6 ore</p>
<p><b>Capitolul 4. Tehnologia generală a cultivării legumelor în câmp</b></p> <p>4.1 Pregătirea terenului in vederea infiintarii culturilor de legume</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lucrări de bază ale solului în câmp;</li> <li>- lucrări de pregătire a patului germinativ</li> </ul> <p>4.2 Înființarea culturilor de legume:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- semănatul direct în câmp (epoci si metode de semanat);</li> <li>- plantarea răsadurilor;</li> <li>- plantarea materialului vegetativ (bulbi, tuberculi, rizomi etc.)</li> </ul> <p>4.3 Lucrări de întreținere a culturilor de legume:</p> <p>4.3.1 Lucrări de întreținere cu caracter general:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- combaterea crustei și menținerea solului în stare afânată;</li> <li>- asigurarea densității optime (răritul și completarea golurilor);</li> <li>- combaterea integrată a buruienilor ;</li> <li>- particularitățile prevenirii și combaterii bolilor și dăunătorilor la plantele legumicole.</li> </ul> <p>4.3.2 Lucrări de întreținere cu caracter special:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protejarea culturilor împotriva unor accidente climatice;</li> <li>- prevenirea efectului dăunător al brumelor, vântului, căldurilor excesive și insolației;</li> <li>- dirijarea plantelor prin copilit, ciupit, cârnit, palisat, defoliere;</li> <li>- tratamente asupra plantelor cu substanțe specifice, în vederea dirijării creșterii și fructificării.</li> </ul> <p>4.4 Recoltarea legumelor</p>	<p>expunerea didactică, conversația didactică, metoda Cauza-efect, metoda Turul Galeriei, proiectie de materiale informativ</p>	<p>8 ore</p>
<b>Pomicultură</b>		
<p><b>Capitolul 1. Noțiuni introductive</b></p> <p>1.1 Conținutul disciplinei de pomicultură</p> <p>1.2 Istoricul pomiculturii ca practică și știință</p> <p>Legătura pomiculturii cu alte discipline</p>	<p>expunerea didactică, conversația didactică, metoda Turul Galeriei, prezentare video si proiectie de materiale informativ</p>	<p>2 ore</p>
<p><b>Capitolul 2 Clasificarea speciilor pomicole</b></p> <p>2.1 Clasificarea după habitus</p> <p>2.2 Clasificarea pomologică</p> <p>3.3 Clasificarea botanică</p>	<p>expunerea didactică, conversația didactică, metoda Turul Galeriei, prezentare video si proiectie de materiale informativ</p>	<p>2 ore</p>
<p><b>Capitolul 3 Organografia speciilor pomicole</b></p> <p>3.1 Rădăcina</p>	<p>expunerea didactică, conversația didactică,</p>	<p>4 ore</p>

3.2 Tulpina	metoda Turul Galeriei, prezentare video si proiectie de materiale informative	
<b>Capitolul 4. Cerințele pomilor față de factorii de mediu și dirijarea acestora prin măsuri organizatorice și tehnologice</b> 4.1 Căldura: - relațiile plantelor legumicole cu căldura; - valorificarea potențialului termic natural; - măsuri de dirijare a căldurii și posibilități de economisire a energiei calorice 4.2 Lumina: - relațiile plantelor pomicole cu lumina; - măsuri de optimizare a luminii în plantațiile de pomi. 4.3 Apa și irigarea plantațiilor de pomi: - cerințele speciilor pomicole față de factorul apă (în sol și aer); - măsuri de dirijare a regimului apei din sol și aer 4.4 Solul și pretențiile speciilor pomicole față de sol 4.5 Aerul ca factor de vegetație: - cerințele speciilor pomicole față de compoziția aerului; - măsuri de dirijare a factorului aer în atmosferă și în sol;	expunerea didactică, conversația didactică, metoda Turul Galeriei, prezentare video si proiectie de materiale informative	4 ore
<b>Capitolul 5 Sisteme de cultivare și tipuri de plantații pomicole</b>	expunerea didactică, conversația didactică, metoda Turul Galeriei, prezentare video si proiectie de materiale informative	2 ore
<b>Capitolul 6 Înființarea și exploatarea unei plantații pomicole</b> 5.1 Alegerea terenului în vederea înființării unei plantații de pomi 5.2 Pregătirea terenului 5.3 Înființarea unei plantații pomicole 5.4 Întreținerea și exploatarea unei plantații	expunerea didactică, conversația didactică, metoda Turul Galeriei, prezentare video si proiectie de materiale informative	2 ore
<b>Capitolul 7 Tehnologia specifică a principalelor specii pomicole cultivate în țara noastră</b> 7.1 Cultura mărului (importanță, sortiment, exploatare) 7.2 Cultura prunului (importanță, sortiment, exploatare) 7.3 Cultura cireșului și vișinului (importanță, sortiment, exploatare) 7.4 Cultura piersicului (importanță, sortiment, exploatare) 7.5 Cultura arbuștilor fructiferi (importanță, sortiment, exploatare)	expunerea didactică, conversația didactică, metoda Turul Galeriei, prezentare video si proiectie de materiale informative	12 ore
<b>Bibliografie</b> Apahidean A.S., Apahidean A.I, 2016 – Legumicultura. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca; - Bozin Cristina, Ruxandra Ciofu, Elena Dobrin, Popescu Victor, Mihaela Roșu – Studii preliminare privind posibilitatea utilizării în scop decorativ a unor varietăți de ardei. Scientifical Papers UASVMB 2005, Seria B – XLVIII-2005, ISBN 973-7753-18-6. - Ciofu Ruxandra – Tratat de legumicultură, Ed. Ceres, București, 2003 - Ciofu Ruxandra, Elena Drăghici, Elena Dobrin – Legumicultură specială – îndrumar pentru recunoașterea soiurilor, Editura Piatra Craiului, București, 2000 - Ciofu Ruxandra, Elena Drăghici, Elena Dobrin – Legumicultură specială – îndrumător de lucrări practice, Editura Granada, București, 2002 - Chira A., , 2005. Pomii fructiferi - lucrarile de infiintare si intretinere a plantatiilor. Editura Mast, Bucureti, 2005 - Chira Lenuța, 2003 - Cultura Arbustilor Fructiferi. Editura Mast, Bucureti, 2003		

- Dobrin Elena, 20016 – Legumicultură. Bazele teoretice și practice privind cultura în câmp. Ed. Granada, București

- Dobrin Elena – Înființarea culturilor extratimpurii din solarii prin plantarea răsadurilor. Rev. Horticultura, nr. 4/2005, Editura Agris, pag. 3, București, 2005;

- Dobrin Elena – Influența diferitelor tipuri de fertilizare asupra producției tomatelor cultivate în solar, Al XXI-lea Simpozion Național SIAR “Educația și dezvoltarea rurală”, București, 2005

Dobrin Elena, Mihaela Roșu, Ruxandra Ciofu, Liliana Tudoreanu – Modificări ale microclimatului în solariile acoperite cu folii fotoselective., Scientific Papers UASVMB 2005, Seria B – XLVIII-2005, ISBN 973-7753-18-6;

- Drăghici Elena – Legumicultură, Ed. Granada, 2002

- Indrea D. Si colab., – Cultura legumelor. Ed. Ceres, Bucuresti, 2007

- Gheorghita Hoza, – Legumicultura generala. Ed. Elisavaros, Bucuresti, 2008

- Heiner Schmid, 2007 - Pomii si arbustii fructiferi - lucrările de tăiere. Editura Mast, Bucureti, 2007

- Heiner Schmid, 2007 - Pomii fructiferi - metode de altoire. Editura Mast, Bucureti, 2007

- Soare Rodica, Duță Adriana, 2008 – Tehnologii legumicole alternative. Ed. Universitaria, Craiova

- Tița I., Ruxandra Ciofu, Elena Dobrin, Mihaela Roșu, Liliana Bădulescu, Mali Manole și colab., 2008 - Tehnologii alternative de producere a materialului de plantare horticol destinat obținerii producțiilor ecologice. Capitolul III – Tehnologii alternative de producere a materialului de plantare horticol destinat obținerii producțiilor ecologice. pp. 61-110, CNMP Biotech, Editura Universității din Pitești, cod CNCIS: 53

- xxx - Revista Fermierul, Ed. Fermierul, colecția 2000 – 2004

- xxx - Revista Agricultorul român, Ed. CERES, colecția 2000 – 2007

9.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Clasificarea și cunoașterea sortimentului de plante legumicole specific tarii noastre.	expunerea didactică, conversația didactică, proiectie de materiale informative, prezentare de preparate, prezentare de cataloage profesionale; studenții lucrează individual sau în binom pentru o bună observare	2 ore
Producerea răsadurilor. Spațiile folosite, pământuri și amestecuri de pământuri; semănatul și repicatul răsadurilor	expunerea didactică, conversația didactică, proiectie de materiale informative, prezentare de preparate, prezentare de cataloage profesionale; studenții lucrează individual sau în binom pentru o bună observare	2 ore
Înființarea culturilor de legume.	expunerea didactică, conversația didactică, demonstrația, exercițiul practic studenții lucrează în echipă pentru o bună observare și însușire a modalității de lucru	2 ore
Asolamentul legumicol, culturi succesive și asociate.	expunerea didactică, conversația didactică, demonstrația, exercițiul teoretic studenții lucrează individual sau în binom pentru o bună observare și însușire a aspectelor prezentate	2 ore

Lucrări de îngrijire cu caracter general aplicate culturilor de legume.	expunerea didactică, conversația didactică, demonstrația, exercițiul practic studenții lucrează în echipă pentru o bună observare și însușire a modalității de lucru	2 ore
Lucrări de îngrijire cu caracter special aplicate culturilor de legume.	expunerea didactică, conversația didactică, demonstrația, exercițiul practic studenții lucrează în echipă pentru o bună observare și însușire a modalității de lucru	2 ore
Recapitulare și test de evaluare a cunoștințelor	conversația didactică, Testarea cunoștințelor acumulate prin susținerea temei de casă	2 ore
Cunoașterea și recunoașterea speciilor pomicele	conversația didactică, exercițiul practic studenții lucrează individual pentru o bună observare și însușire a informațiilor	2 ore
Ramuri de rod la speciile pomacee	conversația didactică, exercițiul practic studenții lucrează individual pentru o bună observare și însușire a informațiilor	2 ore
Ramuri de rod la speciile drupacee	conversația didactică, exercițiul practic studenții lucrează individual pentru o bună observare și însușire a informațiilor	2 ore
Forme de coroane la speciile pomicele	conversația didactică, exercițiul practic studenții lucrează individual pentru o bună observare și însușire a informațiilor	2 ore
Altoirea speciilor pomicele	conversația didactică, exercițiul practic studenții lucrează individual pentru o bună observare și însușire a informațiilor	2 ore
Caracteristici de determinare și recunoaștere a soiurilor de măr	conversația didactică, exercițiul practic studenții lucrează individual pentru o bună observare și însușire a informațiilor	2 ore
Recapitulare și test de evaluare a cunoștințelor	conversația didactică, Testarea cunoștințelor acumulate prin susținerea temei de casă	2 ore

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

- Conținutul cursului răspunde pe deplin cerințelor de pe piața muncii deoarece, inginerii agronomi, prin activitatea pe care o depun, întâlnesc o multitudine de probleme legate de practica legumicolă și pomicolă, probleme pe care le pot rezolva prin simpla parcurgere a acestuia.
- Prin cunoștințele și competențele căpătate ca urmare a parcurgerii cursului și activităților de laborator, viitorii ingineri agronomi se pot integra cu ușurință într-o activitate cu profil legumicol sau pomicol, în calitate de angajați sau în propriile microferme

**11. Evaluare**

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Modul de înțelegere și de integrare într-un context dat a aspectelor predate și învățate	Evaluare finală de tip examen oral cu acordarea unei note	60 %
11.2 Laborator	Cunoașterea sortimentului, explicarea și executarea corectă a diferitelor aspecte tehnologice practice	Evaluare continuă, pe parcursul fiecărei ședințe de laborator și acordarea de calificative Evaluare finală de tip temă de casă, cu acordarea unei note	10 % 30 %
11.3 Standard minim de performanță	Prezentarea generală a principalelor aspecte privind biologia, ecologia și tehnologia de cultivare a legumelor și pomilor	Evaluare continuă, pe parcursul fiecărei ședințe de laborator și acordarea de calificative, minim suficient. Evaluare finală de tip temă de casă, cu acordarea unei note de minim 5. Evaluare finală de tip examen oral cu acordarea unei note, minim 5	