

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2018-2019

Decan,
Conf. univ. dr. ing. Iulian IONIȚĂ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Ingineria Materialelor și Securitate Industrială
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Securității în Industrie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele igienei ocupaționale						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Anișoara CORĂBIERU						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf. univ. dr. ing. Anișoara CORĂBIERU						
2.4 Anul de studii ²	3	2.5 Semestrul ³	5	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	din care 3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									8
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									8
Tutoriat ⁸									
Examinări ⁹									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	28								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	98								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	•
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	•

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :		5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.	C1.1. Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. C1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei industriale. C1.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale C1.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene, procese și teorii caracteristice, precum și de a prelucra și interpreta rezultatele proceselor specifice domeniului ingineriei industriale. C1.5. Elaborarea de modele și proiecte profesionale prin selectarea și utilizarea unor principii, metode și soluții consacrate din disciplinele fundamentale ale domeniului ingineriei industriale.	-

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :		5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.	<p>C2.1. Identificarea, definirea și descrierea principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului utilizând reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.</p> <p>C2.2. Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini, procese specifice ingineriei industriale.</p> <p>C2.3. Aplicarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentările grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului ingineriei industriale.</p> <p>C2.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea asocierii cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.</p> <p>C2.5. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu prin asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice</p>	-	
C3. Utilizarea de programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și în ingineria securității și sănătății în munca, în particular.	<p>C3.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului, folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p> <p>C3.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale cu ajutorul computerului folosind tehnicile office și CAD.</p>	-	
C4. Alegerea, proiectarea, asistenta tehnica și exploatarea sistemelor de munca în condiții de securitate și sănătate.	<p>C4.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu.</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu.</p> <p>C4.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu</p> <p>C4.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea și modul de soluționare optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale privind evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu</p>	-	
C5. Integrarea principiilor de securitate și sănătate în procesele de munca, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.	<p>C5.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.</p> <p>C5.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.</p> <p>C5.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.</p> <p>C5.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea în desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale.</p> <p>C5.5. Elaborarea de proiecte profesionale cu specific de identificare și evaluare a riscurilor profesionale.</p>	5	

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :		5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
C6. Asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca în mediul social-economic.	C6.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.		-
	C6.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.		
	C6.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.		
	C6.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.		
	C6.5. Elaborarea de proiecte profesionale specifice activităților de asigurare a managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca.		
CS1	-		-
CS2	-		-
Competențe transversale	CT1.	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale.	-
	CT2.	Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Comunicare și lucrul în echipa.	-
	CT3	Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării, conștient de nevoia de formare continuă.	-
	CTS	-	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea conceptului de nocivitate și modurile de cuantificare ale acestuia prin îmbinarea cunoștințelor tehnice și tehnologice cu proprietățile intrinseci ale noxelor generate de procesele de producție.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • formarea aptitudinilor pentru recunoașterea, evaluarea și menținerea sub control a expunerii umane la factori nocivi pentru sănătate și securitate în muncă; • posibilitatea de a anticipa situații periculoase și/sau vătămătoare în procesul de muncă; • capacitatea de a propune și implementa soluții tehnice și organizatorice pentru asigurarea securității industriale

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații (nr. ore)
PARTEA I. Introducere în studiul noxelor ocupaționale 1. Scurt istoric 2. Toxic și toxicitate; categorii de noxe 2.1 Definiție toxic 2.2 Noțiunea de toxicitate 2.2.1 Toxicitate intrinsecă (structură, proprietăți fizico-chimice) 2.2.2 Expunerea și pătrunderea toxicelor în organism 2.2.3 Capacitatea de apărare a organismului 2.2.4 Particularități ale nocivității factorilor fizici (zgomot, vibrații și ultrasunete, microclimat, radiații ionizante și neionizante) 3. Moduri de exprimare ale nocivității 3.1. Doza 3.2 Efectul 3.3 Relația doză-răspuns 3.4 Doza letală 3.5 Concentrația letală în atmosferă 3.6 Relația timp-răspuns	Prelegere și utilizarea videoproietorului	(10)

<p>3.7 Frazele de risc și securitate</p> <p>4. Metode de evaluare și predicție ale nocivității (toxicității)</p> <p>4.1 Testare (experiment)</p> <p>4.2 Observarea efectului toxic</p> <p>4.3 Modelare matematică (QSAR-relația cantitativă între structură și activitate)</p> <p>5. Concentrații de avertizare și protecție</p> <p>5.1 Detecția organoleptică și pragul senzorial</p> <p>5.2 Concentrații de pericol iminent (IDLH -Immediately Dangerous to Life and Health)</p> <p>6. Limite de expunere ocupațională</p> <p>6.1 Principiile elaborării limitelor de expunere ocupațională (concentrații maxime admisibile)</p> <p>6.2 Particularități ale valorilor limită de expunere ocupațională pentru categorii de noxe (aerosoli, gaze și vapori, zgomot vibrații și ultrasunete, radiații ionizante și neionizante, microclimat)</p> <p>PARTEA II. Noxe fizice</p> <p>1. Zgomot, vibrații și ultrasunete</p> <p>1.1 Noțiuni de bază utilizate în caracterizarea zgomotului și vibrațiilor</p> <p>1.1.1 Presiune acustică</p> <p>1.1.2 Intensitate acustică</p> <p>1.1.3 Putere acustică</p> <p>1.1.4 Frecvența</p> <p>1.1.5 Propagarea sunetului</p> <p>1.1.6 Curbe de ponderare; filtre acustice</p> <p>1.1.7 Amplitudinea, viteza și accelerația vibrațiilor mecanice</p> <p>1.2 Impactul expunerii la zgomot și vibrații din punctul de vedere al SSM</p> <p>1.2.1 Comunicarea și securitatea industrială</p> <p>1.2.2 Trauma sonoră</p> <p>1.2.3 Hipoacuzia ocupațională</p> <p>1.2.4 Afecțiuni induse de expunerea la vibrații mecanice</p> <p>1.3 Instrumentar pentru măsurarea zgomotului și vibrațiilor</p> <p>1.3.1 Sonometre; principiu, clasificare, aplicabilitate</p> <p>1.3.2 Analizoare de intensitate; principiu, clasificare, aplicabilitate</p> <p>1.3.3 Analizoare acustice pe benzi de frecvență; principiu, clasificare, aplicabilitate</p> <p>1.3.4 Înregistratoare; principiu, clasificare, aplicabilitate</p> <p>1.3.5 Calibratoare; principiu, clasificare, aplicabilitate</p> <p>1.3.6 Accelerometre; principiu, clasificare, aplicabilitate</p> <p>2. Radiații neionizante</p> <p>2.1. Definiție, spectrul electromagnetic</p> <p>2.2. Radiația optică; definiție și unități de măsură</p> <p>2.3. Radiația vizibilă- expunerea la lumină artificială</p> <p>2.4. Radiația ultravioletă – surse, expunere și efecte</p> <p>2.5. Radiația infraroșie – surse, expunere și efecte</p> <p>2.6. Radiația LASER – surse, expunere și efecte</p> <p>2.7. Radiofrecvența și microunde – surse, expunere și efecte</p> <p>2.8. Măsurarea radiațiilor neionizante</p> <p>2.8.1. Luxmetre</p> <p>2.8.2. Spectrometre-radiometre</p> <p>2.8.3. Densitometre și monitoare de curenți electrici (generale și pentru dozimetrie personală)</p> <p>2.8.4. Frecvențmetre</p> <p>2.8.5. Ghiduri și standarde</p> <p>3. Microclimat (temperaturi extreme)</p> <p>3.1 Definiții ale indicatorilor de evaluare; unități de măsură</p> <p>3.2. Efecte ale expunerii (hipotermia și hipertermia)</p> <p>3.3. Hipertermia</p> <p>3.3.1 Indicele WBGT; semnificație, componentă și mod de calcul</p> <p>3.3.2. Estimarea și măsurarea categoriilor de efort</p> <p>3.4. Hipotermia; indicele WCI- semnificație, componentă și mod de calcul</p> <p>3.5. Măsurarea stresului termic</p> <p>3.5.1. Analizoare ambientale</p> <p>3.5.2. Monitoare personale</p> <p>3.6. Ghiduri, standarde și nomograme</p> <p>PARTEA III. Noxe chimice</p> <p>1. Gaze și vapori</p>		<p>(10)</p> <p>(10)</p>
---	--	-------------------------

<p>1.1. Noțiuni de bază</p> <p>1.1.1 Teoria cinetică a gazelor</p> <p>1.1.2 Viteza moleculară</p> <p>1.1.3. Calea liberă medie</p> <p>1.1.4 Numărul Reynolds</p> <p>1.2. Măsurarea vitezei, debitului și presiunii</p> <p>1.3 Recoltarea de gaze și vapori –tipuri de recoltare (zonală, dozimetrie personală)</p> <p>1.4. Instrumentar de măsură</p> <p>1.4.1 Evaluarea proprietăți cinetice (anemometre rotative și termice, tuburi Pitot)</p> <p>1.4.2 Determinarea concentrației prin recoltare (tuburi și împingere)</p> <p>1.4.3. Determinarea concentrației prin citire directă</p> <p>1.4.3.1 Senzori electrochimici și compacți (semiconductori)</p> <p>1.4.3.2. Analizoare cu fotoionizare, termoionizare și radiație IR</p> <p>1.4.3.3 Cromatografe portabile</p> <p>2. Aerosoli</p> <p>2.1 Noțiuni de bază</p> <p>2.1.1 Mecanisme de reținere (Intercepția, Impactul inerțial, Difuzia, Sedimentarea gravitațională, Atracția electrostatică și Termoforeza)</p> <p>2.1.2 Repartiția dimensională (granulometria)</p> <p>2.1.3. Aderența</p> <p>2.1.4 Filtrarea</p> <p>2.2 Măsurarea concentrației (recoltarea izocinetică și ambientală)</p> <p>2.3. Determinarea concentrației prin recoltare</p> <p>2.3.1. Medii de recoltare</p> <p>2.3.2. Dispozitive de recoltare (recoltoare pentru fracții totale, cicloane, impactoare)</p> <p>2.4 Determinarea concentrației prin citire directă</p> <p>2.4.1 Numărătoare optice</p> <p>2.4.2 Analizoare piezoelectrice</p> <p>2.4.3. Contoare beta</p> <p>2.4.4 Spectroscopie de masă</p> <p>PARTEA IV. Evaluarea expunerii la noxe</p> <p>1. Principiile abordării expunerii la noxe</p> <p>1.1. Anticiparea</p> <p>1.2. Recunoașterea</p> <p>1.3. Evaluarea</p> <p>1.4 Menținerea sub control a expunerii</p> <p>2. Evaluarea condițiilor de muncă și a expunerii individuale</p> <p>2.1 Evaluarea calitativă; markeri de expunere</p> <p>2.2 Evaluarea semicantitativă (control banding)</p> <p>2.3. Evaluarea cantitativă</p> <p>2.3.1 Analiza metodologiilor de recoltare și analiză</p> <p>2.3.2 Selecția instrumentarului necesar unei situații date</p> <p>2.3.4 Stabilirea strategiei de măsurare (în special zonală vs. dozimetrie personală)</p> <p>2.3.5 Colectarea de probe</p> <p>2.3.6 Analiza (principii și metode)</p> <p>2.3.7 Interpretarea rezultatelor</p> <p>3. Modelarea concentrațiilor de noxe</p> <p>3.1 Principii și premise de calcul</p> <p>3.2 Tipuri de modele</p> <p>3.2.1 Saturație</p> <p>3.2.2 Presiune și concentrație de vapori</p> <p>3.2.3 Dispersie</p> <p>3.3 Rolul elementului timp în modelare</p> <p>PARTEA V. Securitatea muncii și noxele profesionale</p> <p>1. Explozimetria pentru gaze și vapori</p> <p>1.1 Limitele de explozie inferioare și superioare pentru gaze și vapori</p> <p>1.2 Instrumente de măsură</p> <p>1.2.1 Explozimetre cu combustie catalitică</p> <p>1.2.2 Explozimetre cu conductivitate termică</p> <p>2. Explozimetria pentru pulberi</p> <p>2.1 Indicele de creștere a presiunii KST</p> <p>2.2 Condiții de explozie (repartiția dimensională și limita inferioară de explozie, temperatura minimă de aprindere)</p>		<p>(10)</p> <p>(2)</p>
---	--	------------------------

3. Spații închise (caracterizare și proceduri de intervenție)		
Bibliografie curs:		
1. Darabont, Al., Pece, Șt., Protecția muncii, E.D.P., București, 1996		
2. Pece, Șt., Metode de analiză apriorică a riscurilor profesionale, I.N.I.D., București, 1993.		
3. Darabont, Al., Kovacs, Șt., Darabont, D., Ghid de autoevaluare a securității în muncă pentru I.M.M.- uri, INCDPM, București, 1997.		
4. Darabont, Al., Ghid pentru evaluarea nivelului de securitate în muncă, INCDPM, București, 1997.		
5. Pece, Șt., Metode de evaluare a întreprinderilor din punct de vedere al securității muncii, I.N.I.D., București, 1993.		
6. Darabont, Al., Kovacs, Șt., Securitate și sănătate în muncă. Suport de curs, INCDPM, București, 1998.		
7. Dăscălescu, Aurelia, Pece, Șt., Elaborarea metodologiei de analiză a întreprinderilor din punct de vedere al securității în muncă, INCDPM, București, 1993.		
8. Moraru, R., Băbuț, G., Ghid pentru evaluarea riscurilor profesionale, Ed. Focus, Petroșani, 2002.		
9. Darabont, Al. ș.a., Evaluarea calității de securitate a echipamentelor tehnice, Ed. ABIR, 2001.		
10. Băbuț, G., Moraru, R., Protecția Muncii, Ed. Universitas, Petroșani, 2004.		
11. *** Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006.		
12. *** H.G. 1425/2006 – Norme Metodologice de Aplicare a Prevederilor Legii Securității și Sănătății în Muncă		
13. Salvatore Di Nardi (editor), 2003, The Occupational Environment: Its Evaluation, Control and Management, American Industrial Association Press, Fairfax Virginia		
14. William C. Hinds, 1999, Aerosol Technology; properties, behavior and measurement of airborne particles, Second edition, John Wiley & Sons Inc., New York/ Chirchester/ Weinheim/ Brisbane/ Singapore/Toronto		
15. Radu Branisteanu, 2000, Aerosols and Particulates Analysis: Indoor Air, in Encyclopedia of Analytical Chemistry R.A. Meyers (Ed.), John Wiley & Sons Ltd, Chirchester		
16. Radu Branisteanu, 2003, Recoltarea și analiza contaminanților chimici din aer, ed. PIM, Iași		
17. Frank Patty, 1986, Industrial Hygiene and Toxicology, John Wiley & Sons Ltd, New York/ Chirchester/ Weinheim/ Brisbane/ Singapore/Toronto		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
1. Măsurare noxe fizice; aparatură, calibrare, aplicații	Experiment	(10)
2. Măsurare noxe chimice; aparatură, calibrare, aplicații		(10)
3. Evaluarea expunerii: aplicații de calcul pe baza măsurătorilor		(8)
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Darabont, Al., Kovacs, Șt., Darabont, D., Ghid de autoevaluare a securității în muncă pentru I.M.M.- uri, INCDPM, București, 1997.		
2. Darabont, Al., Tănase, N., Ghid pentru evaluarea nivelului de securitate în muncă, INCDPM, București, 1997.		
3. *** Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006.		
4. *** H.G. 1425/2006 – Norme Metodologice de Aplicare a Prevederilor Legii Securității și Sănătății în Muncă		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Disciplina *Bazele igienei ocupaționale* este una dintre disciplinele de specialitate care contribuie la formarea inginerului cu competențe în securitate și sănătate în muncă, astfel încât obiectivele sale sunt în concordanță deplină cu planul de învățământ de la specializarea aferentă domeniului Inginerie Industrială. De altfel, această concordanță s-a realizat inclusiv prin discutarea amănunțită în biroul de conducere a facultății a conținutului științific și a planificării materiei care se abordează. În acest fel s-a obținut inclusiv evitarea suprapunerilor cu noțiunile care sunt predate la alte discipline care figurează în planul de învățământ.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs 1: săpt.7	20%
		Teme de casă: -	%
		Evaluare finală	50% minim nota 5
		Evaluare finală: Examen	
		1. Chestiune teoretică; întrebări deschise din curs, condiții de lucru: oral; pondere 30%	
		2. Chestiune teoretică; întrebări deschise, condiții de lucru: oral; pondere 30%	
		3. Chestiune teoretică; întrebări deschise din laborator, condiții de lucru: oral; pondere 40%	

10.5a Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	<ul style="list-style-type: none"> Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) 	%
10.5b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral X Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) Demonstrație practică X 	30%
10.5c Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect, 	
10.5d Alte activități ²⁴	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁵			
<ul style="list-style-type: none"> Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea noxelor profesionale. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea în desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea noxelor fizice, chimice, biologice. 			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

.....

.....

Data avizării în departament,

Director departament, Prof. univ. dr. ing. Constantin BACIU

.....

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoprojector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁵ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.