

Aprobat în BEx. ARACIS

**STANDARDE SPECIFICE**  
**PRIVIND EVALUAREA EXTERNĂ A CALITĂȚII ACADEMICE A**  
**PROGRAMELOR DE STUDII DIN DOMENIILE DE LICENȚĂ ȘI MASTER**  
**AFERENTE**  
**COMISIILOR DE SPECIALITATE NR. 10 și 11**  
**ȘTIINȚE INGINEREȘTI**  
**VOLUMUL I**

**CUPRINS:**

<b>0</b>	<b>INTRODUCERE</b> .....	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>STANDARDELE SPECIFICE PENTRU PROGRAMELE DE STUDII</b> <b>UNIVERSITARE DE LICENȚĂ (CICLUL I)</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Domeniul de licență: INGINERIE CHIMICĂ</b> .....	<b>12</b>
1.1.1	Personalul didactic .....	13
1.1.2	Conținutul procesului de învățământ.....	14
1.1.3	Conținutul fișelor disciplinelor.....	34
1.1.4	Practica .....	35
1.1.5	Rezultatele învățării.....	35
1.1.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	37
1.1.7	Cercetarea științifică.....	39
1.1.8	Baza materială .....	40
<b>1.2</b>	<b>Domeniul de licență: INGINERIE CIVILĂ</b> .....	<b>42</b>
1.2.1	Personalul didactic .....	42
1.2.2	Conținutul procesului de învățământ.....	43
1.2.3	Conținutul fișelor disciplinelor.....	63
1.2.4	Practica .....	63
1.2.5	Rezultatele învățării.....	64
1.2.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	66
1.2.7	Cercetarea științifică.....	67
1.2.8	Baza materială .....	68
<b>1.3</b>	<b>Domeniul de licență: INGINERIA INSTALAȚIILOR</b> .....	<b>69</b>
1.3.1	Personalul didactic .....	69
1.3.2	Conținutul procesului de învățământ.....	71
1.3.3	Conținutul fișelor disciplinelor.....	81
1.3.4	Practica .....	82
1.3.5	Rezultatele învățării.....	82
1.3.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	84
1.3.7	Cercetarea științifică.....	86
1.3.8	Baza materială .....	87
<b>1.4</b>	<b>Domeniul de licență: INGINERIE ELECTRICĂ</b> .....	<b>88</b>
1.4.1	Personalul didactic .....	88
1.4.2	Conținutul procesului de învățământ.....	89
1.4.3	Conținutul fișelor disciplinelor.....	112
1.4.4	Practica .....	113
1.4.5	Rezultatele învățării.....	114

1.4.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	115
1.4.7	Cercetarea științifică.....	117
1.4.8	Baza materială .....	118
<b>1.5</b>	<b>Domeniul de licență: INGINERIE ENERGETICĂ .....</b>	<b>119</b>
1.5.1	Personalul didactic .....	119
1.5.2	Conținutul procesului de învățământ.....	121
1.5.3	Conținutul fișelor disciplinelor.....	137
1.5.4	Practica .....	137
1.5.5	Rezultatele învățării.....	138
1.5.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	140
1.5.7	Cercetarea științifică.....	141
1.5.8	Baza materială .....	142
<b>1.6</b>	<b>Domeniul de licență: INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE .....</b>	<b>143</b>
1.6.1	Personalul didactic .....	144
1.6.2	Conținutul procesului de învățământ.....	145
1.6.3	Conținutul fișelor disciplinelor.....	166
1.6.4	Practica .....	167
1.6.5	Rezultatele învățării.....	167
1.6.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	169
1.6.7	Cercetarea științifică.....	170
1.6.8	Baza materială .....	172
<b>1.7</b>	<b>Domeniul de licență: INGINERIE GEOLOGICĂ .....</b>	<b>172</b>
1.7.1	Personalul didactic .....	173
1.7.2	Conținutul procesului de învățământ.....	174
1.7.3	Conținutul fișelor disciplinelor.....	185
1.7.4	Practica .....	186
1.7.5	Rezultatele învățării.....	187
1.7.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	189
1.7.7	Cercetarea științifică.....	190
1.7.8	Baza materială .....	191
<b>1.8</b>	<b>Domeniul de licență: INGINERIE GEODEZICĂ.....</b>	<b>193</b>
1.8.1	Personalul didactic .....	193
1.8.2	Conținutul procesului de învățământ.....	194
1.8.3	Conținutul fișelor disciplinelor.....	204
1.8.4	Practica .....	205
1.8.5	Rezultatele învățării.....	206
1.8.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	207
1.8.7	Cercetarea științifică.....	209
1.8.8	Baza materială .....	210
<b>1.9</b>	<b>Domeniul de licență: MINE, PETROL ȘI GAZE .....</b>	<b>212</b>
1.9.1	Personalul didactic .....	212
1.9.2	Conținutul procesului de învățământ.....	213
1.9.3	Conținutul fișelor disciplinelor.....	224
1.9.4	Practica .....	225
1.9.5	Rezultatele învățării.....	226
1.9.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	228

1.9.7 Cercetarea științifică.....	229
1.9.8 Baza materială .....	230
<b>1.10 Domeniul de licență: INGINERIE AEROSPAȚIALĂ .....</b>	<b>232</b>
1.10.1 Personalul didactic .....	232
1.10.2 Conținutul procesului de învățământ.....	233
1.10.3 Conținutul fișelor disciplinelor.....	247
1.10.4 Practica .....	248
1.10.5 Rezultatele învățării.....	249
1.10.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	251
1.10.7 Cercetarea științifică.....	252
1.10.8 Baza materială .....	253
<b>1.11 Domeniul de licență: INGINERIA AUTOVEHICULELOR .....</b>	<b>255</b>
1.11.1 Personalul didactic .....	255
1.11.2 Conținutul procesului de învățământ.....	256
1.11.3 Conținutul fișelor disciplinelor.....	269
1.11.4 Practica .....	270
1.11.5 Rezultatele învățării.....	270
1.11.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	272
1.11.7 Cercetarea științifică.....	274
1.11.8 Baza materială .....	275
<b>1.12 Domeniul de licență: INGINERIA TRANSPORTURILOR .....</b>	<b>277</b>
1.12.1 Personalul didactic .....	277
1.12.2 Conținutul procesului de învățământ.....	278
1.12.3 Conținutul fișelor disciplinelor.....	288
1.12.4 Practica .....	289
1.12.5 Rezultatele învățării.....	289
1.12.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	291
1.12.7 Cercetarea științifică.....	293
1.12.8 Baza materială .....	294
<b>1.13 Domeniul de licență: INGINERIE FORESTIERĂ .....</b>	<b>295</b>
1.13.1 Personalul didactic .....	295
1.13.2 Conținutul procesului de învățământ.....	296
1.13.3 Conținutul fișelor disciplinelor.....	305
1.13.4 Practica .....	306
1.13.5 Rezultatele învățării.....	307
1.13.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	308
1.13.7 Cercetarea științifică.....	310
1.13.8 Baza materială .....	311
<b>1.14 Domeniul de licență: INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE .....</b>	<b>313</b>
1.14.1 Personalul didactic .....	313
1.14.2 Conținutul procesului de învățământ.....	314
1.14.3 Conținutul fișelor disciplinelor.....	326
1.14.4 Practica .....	327
1.14.5 Rezultatele învățării.....	327
1.14.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați .....	329
1.14.7 Cercetarea științifică.....	331
1.14.8 Baza materială .....	332

---

## INTRODUCERE

### A. Legislația în vigoare:

- a) *Legea Educației Naționale nr. 1/2011 cu modificările și completările ulterioare*
- b) *Legea 288/24.06.2004 privind organizarea studiilor universitare cu modificările și completările ulterioare*
- c) *Metodologia de evaluare externă, standardele, standardele de referință și lista indicatorilor de performanță a Agenției Române de Asigurare a Calității în Învățământul Superior Hotărârea Guvernului nr. 915/2017*
- d) *Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023.*
- e) *HG 404/29.03.2006 privind organizarea și desfășurarea studiilor universitare de masterat*
- f) *Ordinul MENCS nr. 6129/2016 privind aprobarea standardelor minimale necesare și obligatorii pentru conferirea titlurilor didactice din învățământul superior, a gradelor profesionale de cercetare-dezvoltare, a calității de conducător de doctorat și a atestatului de abilitare*
- g) *OM 6251/2012 privind aprobarea Regulamentului-cadru privind organizarea, desfășurarea și normarea activităților didactice la formele de învățământ la distanță și cu frecvență redusă la nivelul învățământului superior.*

### B. Scopul standardelor specifice:

În procesul de evaluare academică în vederea autorizării, acreditării și evaluării periodice a programelor de studii universitare de licență și master se aplică standardele, standardele de referință și indicatorii de performanță prevăzuți în Metodologia de evaluare externă, elaborată de ARACIS<sup>1</sup>. Standardele specifice detaliază și completează standardele și standardele de referință, precum și lista indicatorilor de performanță. Standardele specifice definesc condițiile minimale ce trebuie îndeplinite pentru atingerea obiectivelor și misiunii programelor de studii.

Programele de studii din învățământul superior tehnic militar trebuie să satisfacă în plus standardele specifice ale acestui tip de învățământ

**Scopul general** al prezentelor standarde specifice constă în completarea cadrului legal referitor la procesul de evaluare externă a calității academice în instituțiile de învățământ superior, menționat în secțiunea A, cu prevederi specifice pregătirii ingineresti aplicabile domeniilor de licență și master, respectiv programelor de studii din domeniile fundamentale *Științe ingineresti (DFI20)* și *Matematică și științele naturii (DFI 10)*, prezentate în Tabelul 1.

**Scopul particular** al prezentelor standarde este de a asigura pentru programele de studii de licență și master menționate, *o evaluare externă a calității academice într-un mod unitar, în baza unor criterii și indicatori și specifice relevanți.*

În acest sens se urmărește:

1. Definirea, precizarea și cuantificarea criteriilor și indicatorilor de calitate specifice, în conformitate cu bunele practici din învățământul superior tehnic. Prevederile din prezentele

- standarde cu caracter de recomandare nu sunt obligatorii, dar îndeplinirea lor asigură condiții pentru un nivel superior al calității procesului de învățământ.
2. Compatibilizarea între ele a programelor de studii, oferite de diferitele instituții de învățământ superior în scopul asigurării mobilității studenților;
  3. Asigurarea echivalențelor diplomelor eliberate de diferitele ÎÎS, pentru programe de studii având aceeași denumire.
- C. Standardele Comisiilor de Specialitate *C 10 - Științe ingineresti I* și *C 11 - Științe ingineresti II* se referă la domeniile de licență (DL) și programele de studii (PS) din domeniul fundamental Științe ingineresti (DFI 20), precizate în *Tabelul 1*.
- D. Conținutul prezentelor standarde se va actualiza permanent, corespunzător domeniilor de licență și programelor de studii care funcționează legal, precum și corespunzător unor acte normative noi sau modificate care vor intra în vigoare, cu aprobarea prealabilă a Consiliului ARACIS.

**Tabelul 1. Domeniile și programele de studii de licență și master cărora se adresează standardele Comisiilor de Evaluatori Permanenți Științe Inginerești (CEPSI 1 și CEPSI 2)**

Dom. fundamental DFI	Ramura de știință RSI	Dom.studii univ. doctorat/masterat DSU-D/M	Domeniu de licență DL	Programe de studii/Specializări S	Comisia ARACIS
cod DFI	cod RSI	cod DSU_D/M	cod DL	cod S/	
<b>VOLUMUL I</b>					
Matematică și științele naturii (10)	Chimie și inginerie chimică (30)	Inginerie chimică (20)	Inginerie chimică (50)	Ingineria substanțelor anorganice și protecția mediului (10)	C11
				Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie (20)	C11
				Știința și ingineria materialelor oxidice și nanomateriale (30)	C11
				Știința și ingineria polimerilor (40)	C11
				Ingineria și informatica proceselor chimice și biochimice (50)	C11
				Inginerie chimică (60)	C11
				Controlul și securitatea produselor alimentare (70)	C11
				Inginerie biochimică (80)	C11
				Ingineria fabricației hârtiei (90)	C11
				Tehnologia chimică a produselor din piele și înlocuitori (100)	C11
				Tehnologie chimică textilă (110)	C11
				Chimie alimentară și tehnologii biochimice (120)	C11
				Prelucrarea petrolului și petrochimie (130)	C11
				Chimie militară (150)	C11
Științe Inginerești (20)	Inginerie civilă (10)	Inginerie civilă și instalații (10)	Inginerie civilă (60)	Construcții civile, industriale și agricole (10)	C10
				Căi ferate, drumuri și poduri (20)	C10
				Construcții și fortificații (30)	C10
				Amenajări și construcții hidrotehnice (40)	C10

Dom. fundamental DFI	Ramur a de știință RSI	Dom.studii univ. doctorat/ masterat DSU-D/M	Domeniu de licență DL	Programe de studii/Specializări S	Comisia ARACIS			
cod DFI	cod RSI	cod DSU_D/M	cod DL	cod S/				
				Construcții miniere (50)	C10			
				Construcții pentru sisteme de alimentări cu apă și canalizări (60)	C10			
				Îmbunătățiri funciare și dezvoltare rurală (70)	C10			
				Inginerie civilă (80)	C10			
				Inginerie urbană și dezvoltare regională (90)	C10			
				Infrastructura transporturilor metropolitane (100)	C10			
				Drumuri, poduri și infrastructuri militare (110)	C10			
				Ingineria instalațiilor (70)	Instalații pentru construcții (10)	C10		
					Instalații și echipamente pentru protecția atmosferei (20)	C10		
					Instalații pentru construcții pompieri (30)	C10		
				Inginerie electrică și telecomunicații (20)	Inginerie electrică (10)	Inginerie electrică (90)	Sisteme electrice (10)	C11
							Electronică de putere și acționări electrice (20)	C11
							Electrotehnică (30)	C11
							Instrumentație și achiziții de date (40)	C11
	Electromecanică (50)	C11						
	Inginerie electrică și calculatoare (60)	C11						
	Informatică aplicată în inginerie electrică (60)	C11						
	Inginerie energetică (20)	Inginerie energetică (110)	Ingineria sistemelor electroenergetice (10)		C11			
			Hydroenergetică (20)		C11			
			Termoenergetică (30)		C11			
			Energetică industrială (40)		C11			
			Energetică și tehnologii nucleare (50)		C11			
			Managementul energiei (60)		C11			
	Inginerie electronică telecomunicații și tehnologii informaționale (10)	Inginerie electronică telecomunicații și tehnologii informaționale (100)	Energetică și tehnologii de mediu (70)		C11			
			Energetică și tehnologii informatice (80)	C11				
			Energetică și ingineria fluidelor (90)	C11				
			Electronică aplicată (10)	C11				
			Tehnologii și sisteme de telecomunicații (20)	C11				
			Rețele și software de telecomunicații (30)	C11				
	Inginerie geologică, mine, petrol	Inginerie geologică (10)	Inginerie geologică (120)	Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii (40)	C11			
				Telecomenzi și electronică în transporturi (50)	C11			
				Echipamente și sisteme electronice militare (60)	C11			
Comunicații pentru apărare și securitate (70)				C11				
				Echipamente și sisteme electronice militare, electronică-radioelectronică de aviație (80)	C11			
				Securitate cibernetică (90)	C11			
				Inginerie geologică (10)	C10			
				Geologia resurselor miniere (20)	C10			
				Geologia resurselor petroliere (30)	C10			
				Geofizică (40)	C10			
				Măsurători terestre și cadastru (10)	C10			

Dom. fundamental DFI	Ramur a de știință RSI	Dom.studii univ. doctorat/ masterat DSU-D/M	Domeniu de licență DL	Programe de studii/Specializări S	Comisia ARACIS	
cod DFI	cod RSI	cod DSU_D/M	cod DL	cod S/		
		Inginerie geodezică (20)	Inginerie geodezică (30)	Topogeodezie și automatizarea asigurării topogeodezice (20)	C10	
				Cadastru și managementul proprietăților (30)	C10	
				Geodezie și geoinformatică (40)	C10	
		Mine, petrol și gaze (10)	Mine, petrol și gaze (260)	Inginerie minieră (10)	C10	
				Prepararea substanțelor minerale utile (20)	C10	
				Topografie minieră (30)	C10	
				Inginerie de petrol și gaze (40)	C10	
				Transportul, depozitarea și distribuția hidrocarburilor (50)	C10	
		Inginerie aerospațială (10)	Inginerie aerospațială (40)	Construcții aerospațiale (10)	C10	
				Sisteme de propulsie (20)	C10	
				Echipamente și instalații de aviație (30)	C10	
				Inginerie și management aeronautic (40)	C10	
				Aeronave și motoare de aviație (50)	C10	
	Navigație aeriană (Air Navigation) (60)			C10		
	Design aeronautic (70)			C10		
	Construcții de autovehicule (10)			C10		
	Ingineria sistemelor de propulsie pentru autovehicule (20)			C10		
	Autovehicule rutiere (30)			C10		
	Ingineria autovehiculelor (20)	Ingineria autovehiculelor (160)	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule (40)	C10		
			Blindate, automobile și tractoare (50)	C10		
			Ingineria transporturilor și a traficului (10)	C10		
			Ingineria sistemelor de circulație feroviară (20)	C10		
			Ingineria sistemelor de circulație rutieră (30)	C10		
	Ingineria transporturilor (30)	Ingineria transporturilor (240)				
	Ingineria resurselor vegetale și animale (50)	Inginerie forestieră (30)	Inginerie forestieră (140)	Ingineria prelucrării lemnului (10)	C10	
				Ingineria și designul produselor finite din lemn (20)	C10	
		Ingineria produselor alimentare (10)	Ingineria produselor alimentare (150)	Ingineria produselor alimentare (10)	C11	
				Controlul și expertiza produselor alimentare (30)	C11	
				Pescuit și industrializarea peștelui (40)	C11	
				Protecția consumatorului și a mediului (50)	C11	
				Extrakte și aditivi naturali alimentari (60)	C11	
				Tehnologie și control în alimentație publică (70)	C11	
		<b>VOLUMUL II</b>				
	Ingineria sistemelor, calculatoare și tehnologia informației (10)	Calculatoare și tehnologia informației (10)	Calculatoare și tehnologia informației (10)	Calculatoare (10)	C11	
				Tehnologia informației (20)	C11	
Calculatoare și sisteme informatice pentru apărare și securitate națională (30)				C11		
Ingineria informației (40)				C11		

Dom. fundamental DFI	Ramur a de știință RSI	Dom.studii univ. doctorat/ masterat DSU-D/M	Domeniu de licență DL	Programe de studii/Specializări S	Comisia ARACIS
cod DFI	cod RSI	cod DSU_D/M	cod DL	cod S/	
				<i>Ingineria internetului dispozitivelor inteligente* (50)</i>	C11
		Ingineria sistemelor (20)	Ingineria sistemelor (220)	Automatică și informatică aplicată (10)	C11
				Ingineria și securitatea sistemelor informatice militare) (20)	C11
				Ingineria sistemelor multimedia (30)	C11
				Sisteme și echipamente termice (10)	C10
				Mașini și sisteme hidraulice și pneumatice (20)	C10
				Mecanică fină și nanotehnologii (30)	C10
				Mașini și echipamente miniere (40)	C10
				Inginerie mecanică (50)	C10
				Mașini și instalații pentru agricultură și industrie alimentară (60)	C10
				Utilaje petroliere și petrochimice (70)	C10
				Utilaje pentru transportul și depozitarea hidrocarburilor (80)	C10
				Echipamente pentru procese industriale (90)	C10
				Utilaje tehnologice pentru construcții (100)	C10
				Ingineria și managementul resurselor tehnologice în construcții (110)	C10
				Utilaje pentru textile și pielărie (120)	C10
				Vehicule pentru transportul feroviar (130)	C10
				Instalații și echipamente portuare și marine) (140)	C10
				Ingineria designului de produs (Product Design Engineering) (150)	C10
				Sisteme de transport operațional (160)	C10
				Calculul structurilor mecanice (170)	C10
				Tehnologia construcțiilor de mașini (10)	C10
				Sisteme de producție digitale (20)	C10
				Ingineria sudării (30)	C10
				Design industrial (40)	C10
				Ingineria și managementul calității (50)	C10
				Ingineria securității în industrie (60)	C11
				Nanotehnologii și sisteme neconvenționale (70)	C10
				Tehnologia și designul produselor textile (80)	C11
				Tehnologia și designul confecțiilor din piele și înlocuitori (90)	C11
				Ingineria sistemelor de energii regenerabile (100)	C11
				Tehnologia tricotajelor și confecțiilor (110)	C11
				Ingineria prelucrării materialelor polimerice textile și compozite (120)	C11
				Logistică industrială (130)	C10



Dom. fundamental DFI	Ramur a de știință RSI	Dom.studii univ. doctorat/ masterat DSU-D/M	Domeniu de licență DL	Programe de studii/Specializări S	Comisia ARACIS
cod DFI	cod RSI	cod DSU_D/M	cod DL	cod S/	
				Inginerie industrială (Industrial Engineering) (140)	C10
				Informatică aplicată în ingineria industrială (150)	C10
				Tehnologii industriale inteligente (160)	C10
		Inginerie navală și navigație (20)	Inginerie marină și navigație (210)	Navigație și transport maritim și fluvial (10)	C10
				Navigație, hidrografie și echipamente navale (20)	C10
				Electromecanică navală (30)	C10
		Științe ingineresti aplicate (30)	Științe ingineresti aplicate (270)	Inginerie medicală (10)	C11
				Optometrie (20)	C10
				Biotehnologii industriale (30)	C11
				Inginerie fizică (40)	C11
				Informatică industrială (50)	C11
				Matematică și informatică aplicată în inginerie (80)	C11
				Fizică tehnologică (90)	C11
				Bioinginerie (100)	C11
				Biomateriale și dispozitive medicale (110)	C11
	Echipamente și sisteme medicale (120)			C11	
	Științe gastronomice (130)			C11	
	Științe de laborator aplicate (140)			C11	
	<i>Inginerie farmaceutică*</i> (150)			C11	
	<i>Dezvoltare durabilă în ingineria de proces*(160)</i>			C10	
	<i>Nanoștiințe*(170)</i>	C11			
	Arhitectură navală (40)	Arhitectură navală (200)	Arhitectură navală (10)	C10	
			Sisteme și echipamente navale (20)	C10	
	Mecatronica și robotică (10)	Mecatronica și robotică (250)	Mecatronica (10)	C11	
			Robotică (20)	C11	
	Ingineria materialelor (10)	Ingineria materialelor (170)	Mecatronica sistemelor biotehnice (30)	C11	
			Știința materialelor (10)	C10	
			Ingineria elaborării materialelor metalice (20)	C10	
			Ingineria procesării materialelor (30)	C10	
			Informatică aplicată în ingineria materialelor (40)	C10	
			Ingineria biomaterialelor(50)	C10	
	Ingineria mediului (10)	Ingineria mediului (190)	Ingineria materialelor metalice (60)	C10	
Ingineria și protecția mediului în industrie (10)			C10		
Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice (20)			C10		
				Ingineria și protecția mediului în industria chimică și petrochimică (30)	C11

Dom. funda- mental DFI	Ramur a de știință RSI	Dom.studii univ. doctorat/ masterat DSU- D/M	Domeniu de licență DL	Programe de studii/Specializări S	Comi sia ARA CIS
cod DFI	cod RSI	cod DSU_D/M	cod DL	cod S/	
				Ingineria și protecția mediului în agricultură (40)	C11
				Ingineria dezvoltării rurale durabile (50)	C10
				Ingineria mediului (60)	C11
				Ingineria valorificării deșeurilor (70)	C11
				Reconstrucție ecologică (80)	C10
				Informatică aplicată în ingineria mediului (90)	C11
				Amenajări hidrotehnice și protecția mediului (100)	C10
		Inginerie și management (10)	Inginerie și management (230)	Inginerie economică industrială (10)	C10 și C11
				Inginerie economică în domeniul mecanic (20)	C10
				Inginerie și management în construcții (30)	C10
				Inginerie și management naval și portuar (40)	C10
				Inginerie economică în domeniul transporturilor (50)	C10
				Inginerie economică în domeniul electric, electronic și energetic (60)	C11
				Inginerie economică în industria chimică și de materiale (70)	C11
				Inginerie și management în industria turismului (100)	C11
				Inginerie și management forestier (110)	C10
				Ingineria și managementul afacerilor (120)	C11
				Inginerie și management în domeniul comunicațiilor militare (130)	C11
		Inginerie genistică, inginerie de armament, rachete și muniții (10)	Inginerie genistică (20)	Mașini și utilaje de geniu (10)	C10
				Sisteme pentru baraje de mine, distrugeri și mascare (20)	C10
			Inginerie de armament, rachete și muniții (80)	Armament, rachete, muniții de aviație și sisteme de salvare (10)	C10
				Muniții, rachete, explozivi și pulberi (20)	C10
				Armament, aparatură artileristică și sisteme de conducere a focului (30)	C10
				Sisteme integrate de armamente și muniție (40)	C10
				Materiale energetice și apărare CBRN (50)	C10

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

\*) propunere de introducere în Nomenclator

#### Unde:

C10- Comisia de Experți Permanenți Științe Inginerești I - CEPSI 1

C11- Comisia de Experți Permanenți Științe Inginerești II – CEPSI 2

Precizări privind programele de studii universitare:

- Programele de studii universitare se diferențiază prin misiune, prin construcția curriculară și prin contribuția la dezvoltarea științifică a domeniului respectiv.
- Competențele profesionale și transversale vizate de fiecare program de studii sunt descrise în termeni de cunoștințe, abilități și atitudini și corespund calificării pentru care este proiectat programul de studii.
- Programele de studii autorizate, respectiv acreditate/evaluate periodic, nu pot suferi modificări semnificative de structură și/sau obiective pe durata unui ciclu de evaluare externă (5 ani).
- Orice modificări ale programelor de studii trebuie să fie justificate prin raportare la evoluția cunoașterii științifice și tehnologice precum și la modificări survenite în privința calificărilor și în cererea pieței forței de muncă și trebuie să le păstreze în limitele standardelor generale și specifice ARACIS.

## 1 STANDARDELE SPECIFICE PENTRU PROGRAMELE DE STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ (CICLUL I)

**Observație:** Standardele specifice sunt prezentate pentru fiecare domeniu de studii universitare de licență și master în ordinea în care acestea sunt prezentate în Nomenclatorul domeniilor și al programelor de studii universitare.

### 1.1 Domeniul de licență: INGINERIE CHIMICĂ

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Inginerie chimică (DL10302050)* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență: INGINERIE CHIMICĂ**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>INGINERIE CHIMICĂ</b> <i>DL 10302050</i>	L1030205010	Ingineria substanțelor anorganice și protecția mediului	240
	L1030205020	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie	240
	L1030205030	Știința și ingineria materialelor oxidice și nanomateriale	240
	L1030205040	Știința și ingineria polimerilor	240
	L1030205050	Ingineria și informatica proceselor chimice și biochimice	240
	L1030205060	Inginerie chimică	240
	L1030205070	Controlul și securitatea produselor alimentare	240
	L1030205080	Inginerie biochimică	240
	L1030205090	Ingineria fabricației hârtiei	240
	L10302050100	Tehnologia chimică a produselor din piele și înlocuitori	240
	L10302050110	Tehnologie chimică textilă	240
	L10302050120	Chimie alimentară și tehnologii biochimice	240
	L10302050130	Prelucrarea petrolului și petrochimie	240
	L10302050150	Chimie militară	240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului de licență aferent.

### 1.1.1 Personalul didactic

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

- (1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.
- (2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:
  - a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
  - b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

#### Precizări:

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
  - b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.
- (3). **Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.
- (4). **În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.
- (5). **a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.
- b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).

(6). În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).

(7). Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

### 1.1.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

(1). a) Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>2</sup>
3. Numărul de ore alocate activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>3</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocate pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocate pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocate practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocate pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>4</sup>

<sup>2</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întregul ciclu de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>3</sup> Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>4</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de $\pm 20\%$
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>5</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost dissociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;

<sup>5</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - *discipline impuse*,
  - *discipline opționale* (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocat fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuirea numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.



b) Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

c) Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. (1)). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

d) Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

(4). Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

a) Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

b) Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

c) Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

d) Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

(5) În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera a de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acesteia în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

a) Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile.

b) La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

(6). a) Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

b) Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor obligatorii.* Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.1.2.1.*

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.1.2.2.*

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.1.2.3.*

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.1.2.4.*

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

**1.1.2.1 Discipline fundamentale**

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental **Științe ingineresti (DFI20)** este prezentat în *Tabelul 6*.

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

Nr.crt.	Disciplina
1.	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
2.	Analiză matematică
3.	Chimie
4.	Desen tehnic și infografică
5.	Fizică
6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuatii diferențiale
10.	Ecuatiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

**1.1.2.2 Discipline de domeniu**

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie chimică** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Inginerie chimică (DL10302050)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Automatizarea proceselor în industria chimică
2.	Bazele ingineriei chimice/Analiza și sinteza proceselor tehnologice
3.	Biotehnologie generală
4.	Cataliză industrială și catalizatori
5.	Chimie analitică și analiză instrumentală
6.	Chimie anorganică (sau denumiri echivalente)
7.	Chimie fizică aplicată (sau denumiri echivalente)
8.	Chimie organică
9.	Electrochimie și coroziune

10.	Electrotehnică și electronică
11.	Elemente de inginerie mecanică
12.	Fenomene de transfer, utilaje și echipamente ( <i>sau denumiri echivalente</i> )
13.	Management și Marketing
14.	Managementul și ingineria sistemelor de producție
15.	Mecanică
16.	Optimizarea proceselor tehnologice
17.	Prevenirea poluării și protecția mediului
18.	Rezistența materialelor
19.	Siguranța utilajelor și instalațiilor industriale
20.	Știința materialelor
21.	<b>Practică de domeniu</b>

### 1.1.2.3 Discipline de specialitate

(1). Disciplinele de specialitate sunt definitorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din  
Domeniul de licență *Inginerie chimică DL10302050***

Nr.crt.	Disciplina
1.	<b>Programul de studii: Ingineria substanțelor anorganice și protecția mediului (L1030205010)</b>
1.1	Analiza de urme
1.2	Cataliză și procese catalitice anorganice
1.3	Chimia oxizilor și aplicații industriale
1.4	Chimie coordinativă și organometalică
1.5	Controlul calității produșilor chimici anorganici
1.6	Cuptoare industriale
1.7	Electrometalurgie și tehnologii electrochimice de depoluare
1.8	Elemente de inventica
1.9	Ingineria materialelor anorganice
1.10	Ingineria proceselor chimice
1.11	Ingineria proceselor electrochimice
1.12	Ingineria proceselor fizice

Nr.crt.	Disciplina
1.13	Ingineria produselor anorganice
1.14	Ingineria produselor fertilizante anorganice
1.15	Management operațional și sisteme de calitate
1.16	Materiale compozite anorganice
1.17	Materiale oxidice convenționale și avansate
1.18	Materii prime minerale
1.19	Modelarea și proiectarea reactoarelor chimice
1.20	Operații mecanice
1.21	Operații și utilaje specifice
1.22	Prelucrarea materialelor și finisarea suprafețelor
1.23	Produse anorganice de înaltă puritate
1.24	Protecția anticorozivă în industria chimică
1.25	Radiochimie
1.26	Săruri anorganice cu utilizări alimentare
1.27	Tehnologia materialelor de construcții
1.28	Tehnologia pigmentilor anorganici
1.29	Tehnologii catalitice în industria anorganică
1.30	Tehnologii de tratare a apei în scop potabil și industrial
1.31	Tehnologii pentru reducerea poluării în industria anorganică
1.32	Termoenergetica chimică
1.33	Transpunerea la scară a proceselor chimice
1.34	<b>Practica de specialitate</b>
1.35	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.36	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>2</b>	<b>Programul de studii: Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie (L1030205020)</b>
2.1	Analiza instrumentală în industria organică
2.2	Analiza structurală în chimia organică
2.3	Biomateriale
2.4	Bioresurse
2.5	Biotehnologii în protecția mediului
2.6	Cataliză în industria organică și petrochimie
2.7	Chimia și ingineria coloranților
2.8	Chimia și tehnologia antidăunătorilor
2.9	Chimia și tehnologia produselor cosmetice
2.10	Chimia și tehnologia produselor farmaceutice
2.11	Chimia și tehnologia substanțelor tensioactive
2.12	Chimie organometalică și aplicații în procese chimice organice
2.13	Coloranți naturali
2.14	Compuși naturali bioactivi

Nr.crt.	Disciplina
2.15	Compuși organici din biomasă
2.16	Condiționarea produselor de sinteză și biosinteză
2.17	Depoluarea în industriile organică și petrochimică
2.18	Documentare științifică
2.19	Elemente de biochimie
2.20	Extracte naturale
2.21	Gazeificarea biomasei și a combustibililor fosili
2.22	Ingineria proceselor organice
2.23	Lacuri și vopsele
2.24	Mecanisme de reacție
2.25	Metaboliți primari și secundari
2.26	Metode moderne în sinteza, caracterizarea și aplicarea coloranților organici
2.27	Prelucrări de date experimentale în tehnologia chimică organică
2.28	Procese și produse petrochimice și carbochimice
2.29	Produse carbonice
2.30	Reactoare chimice
2.31	Senzori chimici și biochimici
2.32	Surse neconvenționale de energie
2.33	Tehnici de separare a compușilor organici
2.34	Tehnologia coloranților și vopselelor
2.35	Tehnologia membranelor și aplicații
2.36	Tehnologia pesticidelor
2.37	Tehnologie chimică organică
2.38	Tehnologii carbochimice și petrochimice
2.39	Tehnologii de valorificare a produselor naturale
2.40	Utilizări neconvenționale ale coloranților
2.41	Valorificarea coproduselor rezultate la prelucrarea combustibililor
2.42	<b>Practica de specialitate</b>
2.43	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.44	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
3.	<b>Programul de studii: Știința și ingineria materialelor oxidice și nanomateriale (L1030205030)</b>
3.1	Bazele fizico-chimice ale solidelor oxidice
3.2	Biomateriale
3.3	Ceramica și mediul
3.4	Chimia fizică a solidelor oxidice
3.5	Chimie coordinativă și organometalică
3.6	Echilibre termice de faza în sisteme aplicate
3.7	Fibre optice
3.8	Fundamente în știința materialelor oxidice

Nr.crt.	Disciplina
3.9	Glazuri și pigmenți ceramici
3.10	Ingineria materialelor vitroase
3.11	Ingineria sistemelor oxidice
3.12	Instalații neconvenționale pentru procesarea materialelor
3.13	Instalații termotehnologice
3.14	Lianți ecologici obținuți prin coprocesarea deșeurilor și subproduselor
3.15	Materiale ceramice cu proprietăți electrice, magnetice și optice
3.16	Materiale ceramice cu vocație termomecanică
3.17	Materiale ceramice pentru stocare de energie
3.18	Materiale compozite și nanocompozite
3.19	Materiale funcționale avansate pentru electronica, optoelectronica, tehnica IR și laser
3.20	Materiale liante compozite
3.21	Materiale oxidice funcționale
3.22	Modelarea structurală și compozițională a materialelor
3.23	Modelarea și simularea proceselor și instalațiilor
3.24	Nanomateriale
3.25	Operații unitare și echipamente pentru prelucrarea materialelor
3.26	Proiect de colaborare cu industria și mediul de afaceri pe realizarea de materiale
3.27	Proiect de produs cu plan de afaceri
3.28	Proiectarea fabricilor
3.29	Proiectarea materialelor
3.30	Proprietățile și funcțiile de utilizare ale materialelor vitroase
3.31	Știința materialelor oxidice
3.32	Știința materialelor vitroase
3.33	Știința și ingineria materialelor ceramice
3.34	Știința și ingineria materialelor liante anorganice
3.35	Știința și ingineria materialelor vitroase
3.36	Tehnici de analiză a materialelor
3.37	Termodinamica și cinetica sistemelor oxidice și neoxidice
3.38	Vitroceramica
3.39	<b>Practica de specialitate</b>
3.40	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.41	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
4.	<b>Programul de studii: Știința și ingineria polimerilor (L1030205040)</b>
4.1	Adezivi, lacuri și vopsele
4.2	Ambalaje polimerice
4.3	Analiza structurală în chimia organică
4.4	Auxiliari pentru industria de polimeri naturali și sintetici
4.5	Auxiliari pentru industria materialelor polimerice

Nr.crt.	Disciplina
4.6	Biopolimeri și biocompozite
4.7	Chimia biomasei vegetale
4.8	Chimia compușilor macromoleculari
4.9	Chimia polimerilor
4.10	Cristale lichide polimere
4.11	Designul și fabricarea compozitelor polimerice
4.12	Elastomeri
4.13	Fenomene de suprafață și interfață caracteristice polimerilor
4.14	Fibre
4.15	Fizica polimerilor
4.16	Imprimarea straturilor polimerice
4.17	Ingineria implantelor soft
4.18	Ingineria utilajelor pentru sinteza și prelucrarea polimerilor
4.19	Materiale fibroase celulozice
4.20	Materiale plastice
4.21	Materiale polimerice pentru aplicații optice și microelectronice
4.22	Metode moderne de investigare a materialelor polimerice
4.23	Nanomateriale polimerice
4.24	Polimeri cu aplicații stomatologice
4.25	Polimeri pentru medicină și farmacie
4.26	Polimeri utilizați în cosmetică
4.27	Prelucrarea chimică a biomasei vegetale
4.28	Prelucrarea polimerilor
4.29	Proprietățile fizice și reologice ale polimerilor
4.30	Reactoare chimice
4.31	Recuperarea și reciclarea materialelor polimerice
4.32	Reologia polimerilor
4.33	Sinteze de tipuri moderne de elastomeri
4.34	Sisteme polimerice cu eliberare controlată
4.35	Tehnologia prelucrării polimerilor
4.36	Tehnologia sintezei elastomerilor
4.37	Tehnologia sintezei fibrelor
4.38	Tehnologia sintezei materialelor plastice
4.39	Tehnologia sintezei polimerilor
4.40	<b>Practica de specialitate</b>
4.41	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.42	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
5.	<b>Programul de studii: Ingineria și informatica proceselor chimice și biochimice(L1030205050)</b>
5.1	Baze de date



Nr.crt.	Disciplina
5.2	Chimia și tehnologia petrolului
5.3	Conducerea în timp real a proceselor chimice
5.4	Cuptoare industriale
5.5	Curgeri reale
5.6	Dispersia poluanților
5.7	Elemente de biochimie
5.8	Evaluarea economică a proceselor chimice
5.9	Ingineria reacțiilor chimice
5.10	Instrumente informatice în ingineria de proces
5.11	Integrarea termică a proceselor chimice și biochimice
5.12	Inteligență artificială
5.13	Interfețe om-mașină
5.14	Introducere în cibernetică
5.15	Metode de evaluare a riscului proceselor chimice și biochimice
5.16	Metode numerice în ingineria chimică și biochimică
5.17	Microbiologie
5.18	Operații de transfer de masă
5.19	Operații de transfer termic
5.20	Operații hidrodinamice
5.21	Petrochimie
5.22	Procedee de intensificare
5.23	Procese hidrodinamice
5.24	Procese termocatalitice în prelucrarea petrolului
5.25	Procese unitare chimice și biochimice
5.26	Programare pe obiecte
5.27	Proiectarea instalațiilor chimice și biochimice
5.28	Reactoare chimice și biochimice
5.29	Reologia polimerilor și biopolimerilor
5.30	Rețele de calculatoare și tehnologii INTERNET
5.31	Rețele industriale de date
5.32	Separări cu membrane
5.33	Simulatoare de procese chimice și biochimice
5.34	Sisteme informatice integrate
5.35	Sisteme moderne de conducere automată a proceselor din industria chimică
5.36	Structura calculatoarelor
5.37	Tehnologia uleiurilor
5.38	Transfer termic
5.39	Tratarea efluenților industriali
5.40	<b>Practica de specialitate</b>
5.41	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
5.42	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

Nr.crt.	Disciplina
<b>6.</b>	<b>Programul de studii: Inginerie chimică (L1030205060)</b>
<b>6.1</b>	Adezivi și materiale peliculogene
<b>6.2</b>	Biochimie
<b>6.3</b>	Biopolimeri și Biocompozite
<b>6.4</b>	Cataliză în industria organică și petrochimică
<b>6.5</b>	Chimia și tehnologia antidăunătorilor
<b>6.6</b>	Chimia și tehnologia produselor cosmetice
<b>6.7</b>	Coloranți și pigmenți
<b>6.8</b>	Compuși macromoleculari
<b>6.9</b>	Compuși tensioactivi
<b>6.10</b>	Cuptoare industriale
<b>6.11</b>	Depoluare în industriile organică și petrochimică
<b>6.12</b>	Elemente de inventica
<b>6.13</b>	Fizica Polimerilor
<b>6.14</b>	Ingineria proceselor chimice
<b>6.15</b>	Ingineria proceselor fizice
<b>6.16</b>	Ingineria produselor anorganice
<b>6.17</b>	Management operațional și sisteme de calitate
<b>6.18</b>	Materiale oxidice convenționale și avansate
<b>6.19</b>	Materiale polimerice industriale
<b>6.20</b>	Mecanisme de reacție
<b>6.21</b>	Medicamente de sinteză
<b>6.22</b>	Modelarea și proiectarea reactoarelor chimice
<b>6.23</b>	Modelarea și simularea proceselor din industria chimică
<b>6.24</b>	Operații hidrodinamice
<b>6.25</b>	Operații de transfer de masă
<b>6.26</b>	Operații hidrodinamice și termice
<b>6.27</b>	Operații mecanice
<b>6.28</b>	Operații termice
<b>6.29</b>	Prelucrarea materialelor și finisarea suprafețelor
<b>6.30</b>	Produși naturali
<b>6.31</b>	Programarea experimentelor și analiza statistică a datelor
<b>6.32</b>	Protecție anticorozivă în industria chimică
<b>6.33</b>	Reciclarea polimerilor
<b>6.34</b>	Reologie
<b>6.35</b>	Simulatoare de procese chimice și biochimice
<b>6.36</b>	Sinteza automată a sistemelor din industria chimică
<b>6.37</b>	Sisteme moderne de conducere automată a proceselor din industria chimică
<b>6.38</b>	Tehnici moderne de separare a sistemelor omogene
<b>6.39</b>	Tehnologia prelucrării polimerilor

Nr.crt.	Disciplina
6.40	Tehnologie chimică organică
6.41	Tehnologii de sinteză a polimerilor
6.42	Tehnologii petrochimice și carbochimice
6.43	Transpunerea la scară a proceselor din industria chimică
6.44	<b>Practica de specialitate</b>
6.45	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
6.46	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>7.</b>	<b>Programul de studii: Controlul și securitatea produselor alimentare (L1030205070)</b>
7.1.	Ambalaje polimerice pentru industria alimentară
7.2.	Analiza structurală în chimia organică
7.3.	Autentificare și detectarea falsificărilor produselor alimentare
7.4.	Bazele alimentației
7.5.	Biochimia alimentară
7.6.	Biochimia metabolismului
7.7.	Biochimie structurală
7.8.	Controlul calității produselor alimentare
7.9.	Enzimologie aplicată
7.10.	Expertizarea vinurilor
7.11.	Managementul calității în industria alimentară
7.12.	Metode cromatografice și electroforetice de analiza a alimentelor
7.13.	Metode enzimatic și imunologice de analiză
7.14.	Metode spectrofotometrice de analiză a alimentelor
7.15.	Microbiologie
7.16.	Poluarea produselor alimentare
7.17.	Prođuși de semisinteză pentru industria alimentară
7.18.	Prođuși de sinteză pentru industria alimentară
7.19.	Siguranța alimentelor și trasabilitatea în lanțul alimentar
7.20.	Tehnici membranare în analiza alimentelor
7.21.	Tehnologii alimentare generale
7.22.	Tehnologii biochimice
7.23.	Toxicologie
7.24.	<b>Practica de specialitate</b>
7.25.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
7.26.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>8.</b>	<b>Programul de studii: Inginerie biochimică (L1030205080)</b>
8.1.	Analiza structurală în chimia organică
8.2.	Biochimie
8.3.	Biologie moleculară și celulară
8.4.	Biomateriale
8.5.	Biopolimeri și biocompozite

Nr.crt.	Disciplina
8.6.	Bioreactoare
8.7.	Bioresurse
8.8.	Biotehnologia medicamentelor
8.9.	Biotehnologii alimentare
8.10.	Biotehnologii industriale
8.11.	Biotehnologii în protecția mediului
8.12.	Chimia și tehnologia substanțelor tensioactive
8.13.	Compuși naturali bioactivi
8.14.	Condiționarea produselor de sinteză și biosinteză
8.15.	Controlul analitic al bioproceselor
8.16.	Elemente de inventica
8.17.	Enzimologie
8.18.	Extracte naturale
8.19.	Inginerie biochimică
8.20.	Lacuri și vopsele
8.21.	Metaboliți primari și secundari
8.22.	Microbiologie industrială
8.23.	Senzori chimici și biochimici
8.24.	Surse neconvenționale de energie
8.25.	Tehnici de separare a compușilor organici
8.26.	Tehnologia membranelor și aplicații
8.27.	Tehnologia proceselor enzimatică și fermentative
8.28.	Tehnologii de valorificare a produselor naturale
8.29.	<b>Practica de specialitate</b>
8.30.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
8.31.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
9.	<b>Programul de studii: Ingineria fabricației hârtiei (L1030205090)</b>
9.1.	Acoperiri funcționale pentru hârtii și cartoane
9.2.	Aditivi în fabricarea hârtiei
9.3.	Ambalaje din hârtie și carton
9.4.	Analiza structurală în chimia organică
9.5.	Auxiliari pentru industria de polimeri naturali și sintetici
9.6.	Bazele fizico-chimice ale polimerilor naturali și sintetici
9.7.	Biopolimeri și biocompozite
9.8.	Bioresurse
9.9.	Chimia lemnului
9.10.	Coloranți naturali
9.11.	Compuși naturali bioactivi
9.12.	Derivați de celuloză
9.13.	Elemente de fizica hârtiei

Nr.crt.	Disciplina
9.14.	Elemente de proiectare în fabricarea celulozei
9.15.	Elemente de proiectare în fabricarea hârtiei
9.16.	Enzimologie
9.17.	Extracte naturale
9.18.	Fabricarea celulozei
9.19.	Hârtii speciale
9.20.	Ingineria proceselor de fabricare a hârtiei
9.21.	Introducere în biorafinarea materialelor lignocelulozice
9.22.	Managementul mediului și dezvoltarea durabilă
9.23.	Materiale și protecție anticorozivă
9.24.	Microbiologie
9.25.	Paste fibroase de mare randament
9.26.	Poligrafie
9.27.	Polimeri pentru medicină și farmacie
9.28.	Prelucrarea hârtiei
9.29.	Procesarea maculaturii
9.30.	Procese biotehnologice în industria hârtiei
9.31.	Reciclarea hârtiei și materialelor polimerice
9.32.	Rețele macromoleculare
9.33.	Tehnici de protecție a pieselor de patrimoniu
9.34.	Tehnologia fibrelor artificiale
9.35.	Tehnologii și biotehnologii de epurare a apelor uzate
9.36.	<b>Practica de specialitate</b>
9.37.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
9.38.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>10.</b>	<b>Programul de studii: Tehnologia chimică a produselor din piele și înlocuitori (L10302050100)</b>
10.1.	Chimia și tehnologia auxiliarelor de prelucrare
10.2.	Elemente de chemometrie
10.3.	Elemente de tehnometrie
10.4.	Evaluarea calității pieilor și blănurilor
10.5.	Fizico-chimia proteinelor
10.6.	Formularea, tipizarea și optimizarea recepturilor
10.7.	Ingineria proceselor în textile și pielărie
10.8.	Materii prime în pielărie-blănărie
10.9.	Obținerea și aplicațiile formelor proteice
10.10.	Obținerea, procesarea și aplicațiile extractelor naturale
10.11.	Polimeri naturali și sintetici
10.12.	Principii la prelucrarea pieilor și blănurilor
10.13.	Proiectarea tehnologică a instalațiilor de depoluare

Nr.crt.	Disciplina
10.14.	Proiectarea tehnologică în industria de pielărie-blănărie
10.15.	Tehnici de protecție a mediului în pielărie
10.16.	Tehnologia confecțiilor din piele și înlocuitori
10.17.	Tehnologia fabricării înlocuitorilor de piele
10.18.	Tehnologia prelucrării blănurilor
10.19.	Tehnologia prelucrării pieilor
10.20.	Tehnologii de valorificare neconvențională a componentelor pielii
10.21.	Utilaje pentru prelucrarea pieilor și blănurilor
10.22.	<b>Practica de specialitate</b>
10.23.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
10.24.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
11.	<b>Programul de studii: Tehnologie chimică textilă (L10302050110)</b>
11.1.	Analiza datelor experimentale
11.2.	Bazele teoretice ale vopsirii și imprimării materialelor textile
11.3.	Calitate și control în tehnologia chimică textilă
11.4.	Chimia coloranților și auxiliarelor utilizați în industria textilă
11.5.	Chimia și structura fibrelor textile
11.6.	Creativitate tehnică în finisarea textilelor
11.7.	Finisarea textilelor tehnice
11.8.	Finisări pentru aplicații tipice
11.9.	Funcționalitatea textilelor prin procedee sustenabile
11.10.	Ingineria proceselor în textile și pielărie
11.11.	Măsurarea culorii
11.12.	Metode speciale de imprimare
11.13.	Procedee speciale de finisare a materialelor textile
11.14.	Procese sustenabile în vopsirea și finisarea textilelor
11.15.	Procese și utilaje în finisarea materialelor textile din fibre chimice
11.16.	Procese și utilaje în finisarea materialelor textile din fibre naturale
11.17.	Procese și utilaje pentru finisarea textilelor
11.18.	Protecția mediului și a muncii în tehnologia chimică textilă
11.19.	Stabilirea automată a rețetelor de vopsire și imprimare
11.20.	Tehnologia filării și țeserii
11.21.	Tehnologia finisării materialelor textile din fibre chimice
11.22.	Tehnologia finisării materialelor textile din fibre naturale
11.23.	Tehnologia pregătirii și finisării textilelor
11.24.	Tehnologia tricotării și confecționării
11.25.	Tehnologia vopsirii și imprimării materialelor textile
11.26.	<b>Practica de specialitate</b>
11.27.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
11.28.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

Nr.crt.	Disciplina
12.	<b>Programul de studii: Chimie alimentară și tehnologii biochimice (L10302050120)</b>
	12.1. Aditivi și auxiliari pentru produsele alimentare
	12.2. Ambalaje polimerice pentru industria alimentară
	12.3. Ambalaje și tehnici de ambalare a produselor alimentare
	12.4. Analiza structurală în chimia organică
	12.5. Aromatizanți naturali în chimia alimentară
	12.6. Autentificare și detectarea falsificărilor produselor alimentare
	12.7. Bazele alimentației
	12.8. Biochimia alimentară
	12.9. Biochimia metabolismului
	12.10. Biochimie
	12.11. Biochimie structurală
	12.12. Biologie moleculară și celulară
	12.13. Biomateriale
	12.14. Biopolimeri și biocompozite
	12.15. Bioreactoare și utilaje specifice
	12.16. Bioresurse
	12.17. Biotehnologii
	12.18. Chimia și tehnologia substanțelor tensioactive
	12.19. Compuși naturali bioactivi
	12.20. Condiționarea și conservarea produselor alimentare
	12.21. Conservarea produselor alimentare
	12.22. Controlul calității produselor alimentare
	12.23. Cosmeticeutice
	12.24. Documentare
	12.25. Elemente de inventica
	12.26. Enzimologie
	12.27. Expertizarea grăsimilor
	12.28. Expertizarea vinurilor
	12.29. Extracte naturale
	12.30. Igiena societăților agroalimentare
	12.31. Igiena și stocarea produselor alimentare
	12.32. Ingineria proceselor alimentare și utilaje specifice
	12.33. Inginerie biochimică și alimentară
	12.34. Metaboliți primari și secundari
	12.35. Metode moderne de analiză
	12.36. Metode moderne de separare a amestecurilor omogene
	12.37. Microbiologie
	12.38. Poluarea produselor alimentare
12.39. Produse dietetice și suplimente nutritive	

Nr.crt.	Disciplina
12.40.	Produse zaharoase și de patiserie
12.41.	Prođuși de semisinteză pentru industria alimentară
12.42.	Prođuși de sinteză pentru industria alimentară
12.43.	Reactoare chimice și biochimice
12.44.	Senzori chimici și biochimici
12.45.	Separatologia biocompușilor din alimente
12.46.	Siguranța alimentară și toxicologie
12.47.	Siguranța alimentelor și trasabilitatea în lanțul alimentar
12.48.	Surse neconvenționale de energie
12.49.	Tehnici de condiționare
12.50.	Tehnologia băuturilor nealcoolice și alcoolice
12.51.	Tehnologia membranelor și aplicații
12.52.	Tehnologia produselor de panificație
12.53.	Tehnologii alimentare generale
12.54.	Tehnologii biochimice
12.55.	Tehnologii de prelucrare a produselor animaliere
12.56.	Tehnologii de prelucrare a produselor vegetale
12.57.	Toxicologie
12.58.	<b>Practica de specialitate</b>
12.59.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
12.60.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
13.	<b>Programul de studii: Prelucrarea petrolului și petrochimie (L10302050130)</b>
13.1.	Compuși tehnici organici
13.2.	Fizico-chimia petrolului
13.3.	Formularea combustibililor petrolieri
13.4.	Ingineria reacțiilor și reactoare chimice
13.5.	Inginerie chimică asistată de calculator
13.6.	Introducere în știința petrolului
13.7.	Managementul deșeurilor
13.8.	Modelarea și simularea proceselor chimice
13.9.	Procese termocatalitice de prelucrare a petrolului
13.10.	Scheme complexe în prelucrarea petrolului
13.11.	Separarea sistemelor multicomponent
13.12.	Siguranța în exploatarea instalațiilor din industria prelucrării petrolului
13.13.	Tehnologia distilării petrolului
13.14.	Tehnologia fabricării uleiurilor
13.15.	Tehnologia membranelor și aplicații
13.16.	Tehnologie petrochimică
13.17.	Tehnologii de conversie a energiei neconvenționale
13.18.	Termoenergetică



Nr.crt.	Disciplina
13.19.	Transportul și depozitarea produselor petroliere
13.20.	<b>Practica de specialitate</b>
13.21.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
13.22.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
14.	<b>Programul de studii: Chimie militară (10302050150)</b>
14.1.	Analize chimice și instrumentale specifice
14.2.	Aparate și instalații utilizate în chimia militară
14.3.	Arma biologică și controlul biologic
14.4.	Arma nucleară și control nuclear
14.5.	Bazele electrotehnicii, electronicii și comunicațiilor
14.6.	Bazele radiometriei și radioprotecției
14.7.	Mijloace de apărare împotriva armelor chimice, radiologice, bacteriologice
14.8.	Procedee de decontaminare chimică și nucleară
14.9.	Substanțe biostimulatoare și de protecție
14.10.	Substanțe toxice de luptă și control chimic
14.11.	Substanțe, soluții și mijloace de decontaminare
14.12.	Substanțe, amestecuri și mijloace de fumizare
14.13.	Substanțe, amestecuri și mijloace incendiare
14.14.	Tehnologii de epurare-potabilizare a apei
14.15.	Tehnologii privind detecția substanțelor toxice periculoase și de decontaminare a lor
14.16.	<b>Practica de specialitate</b>
14.17.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
14.18.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.1.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observatii
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	

5	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
6	Protecția mediului	
7	Istoria ingineriei (sau denumiri echivalente)	

\* **Disciplina Educație fizică și sport** are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.1.2.1. – 1.1.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7* și în *Tabelul 8* nu au fost evidențiate:

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.1.2.(4)*, deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;
- *Activitatea de cercetare proiectare*, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;
- *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.1.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.

(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

### 1.1.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.1.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiu și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.1.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.1.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și

a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### **1.1.5.1 Evaluarea studenților**

- a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.
- b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
- c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
- d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### **1.1.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor**

- a) În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților,

precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.

- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.1.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.1.5.3. lit. c).

### 1.1.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
- i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 1.1.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### 1.1.6.1 Admiterea

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### **1.1.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați**

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe inginerești, este maximum 25/1<sup>6</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la *pct. 1.1.1.*

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

**Notă:** *Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica,*

<sup>6</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.

disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.

### 1.1.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografiile publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).
- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domeniile corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.1.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).





**1.2 Domeniul de licență: INGINERIE CIVILĂ**

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Inginerie civilă (DL20101060)* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență  
INGINERIE CIVILĂ**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>INGINERIE CIVILĂ DL20101060</b>	L2010106010	Construcții civile, industriale și agricole	240
	L2010106020	Căi ferate, drumuri și poduri	240
	L2010106030	Construcții și fortificații	240
	L2010106040	Amenajări și construcții hidrotehnice	240
	L2010106050	Construcții miniere	240
	L2010106060	Construcții pentru sisteme de alimentări cu apă și canalizări	240
	L2010106070	Îmbunătățiri funciare și dezvoltare rurală	240
	L2010106080	Inginerie civilă	240
	L2010106090	Inginerie urbană și dezvoltare regională	240
	L20101060100 L20101060110	Infrastructura transporturilor metropolitane Drumuri, poduri și infrastructuri militare	240 240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului de licență aferent.

**1.2.1 Personalul didactic**

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de

departamentele de specialitate;

- b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).

- b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.

**(3). Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.

**(4). În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.

**(5). a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.

**b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).

**(6).** În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).

**(7).** Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

## 1.2.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

**(1). a)** Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>7</sup>
3. Numărul de ore alocate activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>8</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocate pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocate pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocate practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocate pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>9</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocate disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>10</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30

<sup>7</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>8</sup>Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>9</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>10</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost disociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - *discipline impuse*,
  - *discipline opționale* (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocat fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuirea numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. **(1)**). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)* **d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4).** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia.

În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect.*

**b)** Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

**c)** Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

**d)** Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

**(5)** În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera *a* de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile.*

**b)** La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

**(6). a)** Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

**b)** Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și

numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor obligatorii. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă fișă de disciplină și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.2.2.1.*

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.2.2.2.*

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.2.2.3.*

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.2.2.4.*

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

### ***1.2.2.1 Discipline fundamentale***

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental ***Științe ingineresti (DFI20)*** este prezentat în *Tabelul 6.*

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.



**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

Nr.crt.	Disciplina
1.	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
2.	Analiză matematică
3.	Chimie
4.	Desen tehnic și infografică
5.	Fizică
6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuții diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

**1.2.2.2 Discipline de domeniu**

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie civilă** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Inginerie civilă (DL20101060)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Bazele proiectării structurilor
2.	Beton armat și precomprimat
3.	Calculul plăcilor
4.	Căi de comunicații/Căi de comunicație și lucrări de artă
5.	Clădiri/Clădiri civile
6.	Construcții din lemn
7.	Construcții din beton armat și precomprimat
8.	Construcții metalice/Structuri metalice
9.	Construcții rurale
10.	Curs general de construcții
11.	Dezvoltare rurală
12.	Dinamica construcțiilor/Dinamica și elemente de inginerie seismică
13.	Echipament hidromecanic
14.	Electrotehnica
15.	Elemente de arhitectură și sistematizare
16.	Evaluarea riscului

17.	Fizica construcțiilor
18.	Fundații
19.	Geologia inginerescă
20.	Geotehnică
21.	Hidrologie și hidrogeologie
22.	Ingineria mediului
23.	Inginerie seismică
24.	Instalații pentru construcții
25.	Legislație în construcții
26.	Management de proiect
27.	Management în construcții ( <i>sau denumiri echivalente</i> )
28.	Mașini și instalații pentru construcții
29.	Materiale de construcții
30.	Mecanica fluidelor și hidraulică/Hidraulica construcțiilor/Hidraulică/Elemente de mecanica fluidelor
31.	Mecanică/Mecanică teoretică
32.	Meteorologie și climatologie
33.	Metoda elementului finit/Bazele modelării și calculului structurilor prin metoda elementului finit
34.	Metode numerice în calculul construcțiilor
35.	Organizarea și managementul lucrărilor de construcții
36.	Pedologie generală și ameliorativă
37.	Rezistența materialelor
38.	Securitatea la incendiu/Bazele securității la incendiu în construcții
39.	Siguranța construcțiilor
40.	Sisteme de gestiune a bazelor de date
41.	Sisteme informaționale geografice
42.	Statica și stabilitatea construcțiilor
43.	Statistică aplicată
44.	Surse regenerabile de energie
45.	Teoria elasticității și plasticității/Elemente de teoria elasticității
46.	Termotehnica construcțiilor
47.	Topografie
48.	Urbanism și amenajarea teritoriului
49.	<b>Practică topografică</b>
50.	<b>Practică tehnologică</b>

### 1.2.2.3 Discipline de specialitate

(1). Disciplinele de specialitate sunt definatorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Inginerie civilă**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Construcții civile, industriale și agricole (L2010106010)</b>
1.1	Bazele proiectării construcțiilor/Bazele proiectării construcțiilor clădirilor/ Bazele proiectării clădirilor civile
1.2	Betoane speciale și materiale compozite
1.3	Consolidarea construcțiilor
1.4	Construcții civile
1.5	Construcții civile de înaltă performanță energetică
1.6	Construcții hidroedilitare
1.7	Construcții hidromaritime
1.8	Construcții hidrotehnice
1.9	Construcții industriale
1.10	Construcții din bare cu pereți subțiri
1.11	Construcții subterane
1.12	Construcții agrozootehnice/în mediul rural
1.13	Drumuri și autostrăzi
1.14	Durabilitatea construcțiilor
1.15	Elemente de calcul neliniar în construcții/Calculul plăcilor
1.16	Estetica construcțiilor
1.17	Finisaje tradiționale și moderne
1.18	Forme structurale pentru clădiri
1.19	Fundații în condiții speciale/Tehnici speciale de ingineria fundațiilor
1.20	Lucrări subterane
1.21	Materiale și elemente de construcții compozite/Materiale compozite și asociate
1.22	Materiale și tehnologii pentru clădiri eficiente energetic
1.23	Mecanica rocilor și construcțiilor subterane
1.24	Mecanica zidărilor
1.25	Metode moderne în analiza și programarea structurilor
1.26	Organizarea lucrărilor de construcții/Organizarea lucrărilor și șantierelor de CCIA
1.27	Poduri
1.28	Proiectare asistată de calculator

Nr.crt.	Disciplina
1.29	Reabilitarea construcțiilor/Reabilitarea termofizică a construcției
1.30	Reabilitarea structurilor/Reabilitarea structurilor din beton și zidărie
1.31	Siguranța construcțiilor la seism și vânt
1.32	Siguranța structurilor și analiza riscurilor
1.33	Sticla în aplicații structurale/Construcții din sticlă
1.34	Structuri din beton armat/Structuri speciale din beton armat
1.35	Structuri metalice speciale
1.36	Structuri mixte oțel beton
1.37	Structuri prefabricate pentru construcții civile și industriale
1.38	Sustenabilitatea construcțiilor
1.39	Tehnologia lucrărilor de izolații hidro și termice
1.40	Tehnologia lucrărilor de construcții
1.41	Tehnologia lucrărilor de întreținere, reparații și consolidare
1.42	Tehnologii pentru structuri metalice și compuse oțel-beton
1.43	Tehnologii performante pentru lucrările de construcții
1.44	Tehnologii speciale pentru construcții metalice
1.45	<b>Practica de specialitate</b>
1.46	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.47	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
2	<b>Programul de studii: Cai ferate, drumuri și poduri (L2010106020)</b>
2.1	Autostrăzi interurbane
2.2	Bazele proiectării structurilor/Bazele proiectării podurilor
2.3	Beton și poduri din beton armat
2.4	Căi ferate
2.5	Combaterea alunecărilor de teren și lucrări de consolidare
2.6	Concepția și estetica podurilor
2.7	Construcții hidroedilitare/Construcții hidrotehnice
2.8	Construcții metalice urbane/Construcții metalice/Structuri metalice
2.9	Construcții subterane
2.10	Curs general de poduri/Poduri. Elemente generale
2.11	Drumuri
2.12	Fundații
2.13	Încercarea construcțiilor
2.14	Infrastructuri rutiere și urbane
2.15	Ingineria traficului
2.16	Întreținerea drumurilor și a căilor ferate/Întreținerea și reabilitarea drumurilor/Întreținerea și reabilitarea căilor ferate
2.17	Întreținerea și reabilitarea podurilor din beton armat
2.18	Întreținerea și reabilitarea podurilor metalice
2.19	Întreținerea și reabilitarea străzilor

Nr.crt.	Disciplina
2.20	Mobilitate și forma urbană
2.21	Noțiuni generale de sustenabilitate
2.22	Organizarea lucrărilor și șantierelor de CFDP
2.23	Poduri din lemn și/sau Poduri din beton
2.24	Poduri masive
2.25	Poduri metalice și/sau Probleme speciale de poduri metalice
2.26	Probleme speciale de fundații
2.27	Probleme speciale de inginerie geotehnică
2.28	Proiectare asistată de calculator
2.29	Structuri compuse oțel-beton
2.30	Structuri pentru poduri
2.31	Suprastructuri pentru viteze mari și cale ferată
2.32	Tehnici speciale de monitorizare a podurilor
2.33	Tehnologia construcțiilor
2.34	Tehnologia lucrărilor de CFDP
2.35	Tehnologii speciale pentru lucrări de artă
2.36	Tehnologii specifice la poduri și tuneluri
2.37	Tehnologii specifice lucrărilor de drumuri
2.38	Tehnologii specifice lucrărilor la căi ferate
2.39	Tuneluri metropolitane
2.40	Ventilare industrială
2.41	<b>Practica de specialitate</b>
2.42	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.43	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>3.</b>	<b>Programul de studii: Construcții și fortificații (L2010106030)</b>
3.1	Adăposturi și fortificații
3.2	Administrarea patrimoniului imobiliar
3.3	Analiza statistică a comportării construcțiilor
3.4	Bazele proiectării construcțiilor/Calculul plăcilor
3.5	Căi de comunicații/drumuri
3.6	Construcții civile
3.7	Construcții hidroedilitare
3.8	Construcții subterane
3.9	Demolarea controlată a construcțiilor
3.10	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
3.11	Mecanica zidărilor
3.12	Poduri
3.13	Proiectare asistată de calculator a construcțiilor
3.14	Siguranța la foc a construcțiilor
3.15	Tehnologia lucrărilor de construcții

Nr.crt.	Disciplina
3.16	Tehnologii speciale pentru lucrări de artă
3.17	Utilizarea explozivilor pentru lucrări de construcții
3.18	<b>Practica de specialitate (stagiul la unități)</b>
3.19	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.20	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
4.	<b>Programul de studii: Amenajări și construcții hidrotehnice (L2010106040)</b>
4.1	Alimentări cu apă și canalizări
4.2	Alimentări cu apă și tratarea apei
4.3	Amenajarea teritoriului și cadastru
4.4	Amenajări hidroenergetice
4.5	Baraje
4.6	Bazale proiectării construcțiilor/Bazale proiectării structurilor/Calculul plăcilor
4.7	Căi navigabile și porturi
4.8	Canalizări și epurarea apei
4.9	Combaterea alunecărilor de teren/Combaterea alunecărilor de teren și lucrări de consolidare
4.10	Construcții hidroenergetice
4.11	Construcții metalice hidrotehnice
4.12	Construcții subterane
4.13	Construcții hidroedilitare
4.14	Dezvoltare rurală
4.15	Echipamente hidromecanice, pompe și turbine
4.16	Executarea și întreținerea lucrărilor hidrotehnice
4.17	Exploatarea sistemelor hidroameliorative
4.18	Exploatarea și urmărirea comportării în timp a construcțiilor hidrotehnice
4.19	Gestiunea resurselor de apă
4.20	Gospodărirea apelor
4.21	Hidraulica subterană și hidrogeologie
4.22	Hidroameliorații
4.23	Hidrologie și hidrogeologie
4.24	Îmbunătățirea pământurilor pentru fundații
4.25	Impactul amenajărilor și construcțiilor hidrotehnice asupra mediului
4.26	Inginerie costiera
4.27	Irigații și drenaje
4.28	Managementul integrat al apelor
4.29	Marketing și legislație în domeniul apelor
4.30	Mașini hidraulice și stații de pompare
4.31	Mecanica rocilor și amenajări hidrotehnice
4.32	Prize de apă și echipamente hidromecanice
4.33	Proiectare asistată de calculator

Nr.crt.	Disciplina
4.34	Proiectarea antiseismică a construcțiilor hidrotehnice
4.35	Regularizări de râuri și îndiguiuri
4.36	Scheme de amenajări hidrotehnice
4.37	Sisteme informatice geografice (GIS)
4.38	Stații de pompare
4.39	Supravegherea și exploatarea lucrărilor hidrotehnice
4.40	Tehnologia lucrărilor de construcții
4.41	Tehnologia și organizarea șantierelor de construcții hidrotehnice
4.42	Tehnologii speciale pentru construcții hidrotehnice
4.43	<b>Practica de specialitate</b>
4.44	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.45	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
5.	<b>Programul de studii: Construcții miniere (L2010106050)</b>
5.1	Aeraj și securitate în muncă
5.2	Amenajări și construcții hidrotehnice
5.3	Bazele proiectării construcțiilor/Calculul plăcilor
5.4	Consolidarea și impermeabilizarea terenurilor
5.5	Construcții miniere
5.6	Demolare cu explozivi a construcțiilor
5.7	Explozivi industriali
5.8	Geologie
5.9	Geostatistică și evaluarea zăcămintelor
5.10	Hidrologie și hidrogeologie
5.11	Impactul antropic asupra mediului
5.12	Mecanica rocilor
5.13	Metode speciale în construcții
5.14	Organizarea și conducerea lucrărilor miniere
5.15	Proiectare asistată de calculator
5.16	Prospecțiuni și explorări
5.17	Stabilitatea taluzurilor și versanților
5.18	Tehnici și tehnologii miniere
5.19	Topografie minieră
5.20	Trasarea construcțiilor subterane și de suprafață
5.21	Tuneluri
5.22	Urbanism și amenajarea teritorială
5.23	Urmărirea comportării terenurilor și construcțiilor
5.24	Utilizarea spațiilor subterane
5.25	<b>Practica de specialitate</b>
5.26	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
5.27	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

Nr.crt.	Disciplina
6.	<p data-bbox="277 271 1393 338"><b>Programul de studii: Construcții pentru sisteme de alimentări cu apă și canalizări (L2010106060)</b></p> <p data-bbox="277 344 660 383">6.1 Alimentări cu apă</p> <p data-bbox="277 389 1054 427">6.2 Amenajări hidrotehnice/Construcții hidrotehnice</p> <p data-bbox="277 434 560 472">6.3 Canalizări</p> <p data-bbox="277 479 858 517">6.4 Combaterea alunecărilor de teren</p> <p data-bbox="277 524 703 562">6.5 Construcții subterane</p> <p data-bbox="277 568 1347 636">6.6 Construcții hidroedilitare/Construcții și rețele hidroedilitare/Construcții hidroedilitare speciale</p> <p data-bbox="277 642 815 680">6.7 Depozite ecologice de deșeuri</p> <p data-bbox="277 687 826 725">6.8 Difuzia și dispersia poluanților</p> <p data-bbox="277 732 986 770">6.9 Dinamica și elemente de inginerie seismică</p> <p data-bbox="277 777 1091 815">6.10 Evaluarea și reducerea riscului la alunecări de teren</p> <p data-bbox="277 822 1442 898">6.11 Exploatarea și întreținerea lucrărilor hidroedilitare/Sistemelor de alimentare cu apă și canalizare</p> <p data-bbox="277 904 1110 943">6.12 Gospodărirea apelor/Sisteme de gospodărire a apelor</p> <p data-bbox="277 949 719 987">6.13 Hidraulica instalațiilor</p> <p data-bbox="277 994 783 1032">6.14 Hidrologie și hidrogeologie</p> <p data-bbox="277 1039 1214 1077">6.15 Impactul ecologic al lucrărilor hidroedilitare asupra mediului</p> <p data-bbox="277 1084 847 1122">6.16 Managementul integrat al apelor</p> <p data-bbox="277 1128 1150 1167">6.17 Mașini hidraulice și stații de pompare/Stații de pompare</p> <p data-bbox="277 1173 1054 1211">6.18 Organizarea lucrărilor și șantierelor hidrotehnice</p> <p data-bbox="277 1218 1098 1256">6.19 Procese și instalații pentru epurarea apelor reziduale</p> <p data-bbox="277 1263 932 1301">6.20 Procese și instalații pentru tratarea apei</p> <p data-bbox="277 1308 836 1346">6.21 Proiectare asistată de calculator</p> <p data-bbox="277 1352 767 1391">6.22 Protecția resurselor de apă</p> <p data-bbox="277 1397 692 1435">6.23 Rețele hidroedilitare</p> <p data-bbox="277 1442 951 1480">6.24 Sisteme informaționale geografice (GIS)</p> <p data-bbox="277 1487 959 1525">6.25 Studii de impact, bilanț și audit de mediu</p> <p data-bbox="277 1532 1007 1570">6.26 Tehnologia execuției lucrărilor hidroedilitare</p> <p data-bbox="277 1576 743 1615">6.27 <b>Practica de specialitate</b></p> <p data-bbox="277 1621 895 1659">6.28 <b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b></p> <p data-bbox="277 1666 927 1704">6.29 <b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b></p>
7.	<p data-bbox="277 1711 1361 1749"><b>Programul de studii: Îmbunătățiri funciare și dezvoltare rurală (L2010106070)</b></p> <p data-bbox="277 1756 576 1794">7.1. Agricultură</p> <p data-bbox="277 1800 619 1839">7.2. Agrofitotehnie</p> <p data-bbox="277 1845 820 1883">7.3. Alimentări cu apă și canalizări</p> <p data-bbox="277 1890 1102 1928">7.4. Alunecări de teren/Combaterea alunecărilor de teren</p> <p data-bbox="277 1935 868 1973">7.5. Ameliorarea terenurilor degradate</p> <p data-bbox="277 1980 772 2018">7.6. Amenajări hidroenergetice</p>



Nr.crt.	Disciplina
7.7.	Amenajări piscicole
7.8.	Bazele îmbunătățirilor funciare
7.9.	Cadastru
7.10.	Combaterea eroziunii solului
7.11.	Construcții hidroedilitare/Rețele hidroedilitare
7.12.	Construcții hidrotehnice
7.13.	Construcții agrozootehnice
7.14.	Desecări și drenaje
7.15.	Dezvoltare rurală/Dezvoltare rurală durabilă/Politici și strategii de dezvoltare rurală
7.16.	Ecosisteme agricole și silvice
7.17.	Exploatarea lucrărilor de IF/Exploatarea și întreținerea lucrărilor de IF
7.18.	Gestiunea resurselor de apa
7.19.	Hidrologie/Hidrologie și hidrogeologie/Hidrologie și gospodărirea apelor
7.20.	Îmbunătățirea pământurilor pentru fundații
7.21.	Inginerie costiera
7.22.	Irigații
7.23.	Irigații și drenaje
7.24.	Lucrări de combatere a deficitului de umiditate
7.25.	Lucrări de combatere a excesului de umiditate
7.26.	Managementul lucrărilor de îmbunătățiri funciare
7.27.	Mașini hidraulice și stații de pompare
7.28.	Mașini și utilaje pentru îmbunătățiri funciare
7.29.	Organizarea lucrărilor și șantierelor de îmbunătățiri funciare/Organizarea lucrărilor și șantierelor hidrotehnice
7.30.	Proiectare asistată de calculator
7.31.	Regularizări de râuri și îndiguiuri /Combaterea inundațiilor
7.32.	Ridicări topografice speciale
7.33.	Sisteme geografice informaționale (GIS)
7.34.	Știința solului/Pedologie
7.35.	Tehnologia lucrărilor de construcții
7.36.	Tehnologia lucrărilor de îmbunătățiri funciare
7.37.	Tehnologii agricole
7.38.	Utilizarea teledetecției pentru mediu și agricultură
7.39.	<b>Practica de specialitate</b>
7.40.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
7.41.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
8.	<b>Programul de studii: Inginerie civilă (L2010106080)</b>
8.1.	Bazele proiectării construcțiilor/clădirilor/Calculul plăcilor
8.2.	Betoane speciale și materiale compozite

Nr.crt.	Disciplina
8.3.	Consolidarea construcțiilor
8.4.	Construcții agrozootehnice/în mediul rural
8.5.	Construcții civile
8.6.	Construcții civile de înaltă performanță energetică
8.7.	Construcții hidroedilitare
8.8.	Construcții hidromaritime
8.9.	Construcții hidrotehnice
8.10.	Construcții industriale
8.11.	Construcții în mediu rural
8.12.	Construcții subterane/Lucrări subterane
8.13.	Drumuri și autostrăzi
8.14.	Durabilitatea construcțiilor
8.15.	Elemente de calcul neliniar în construcții
8.16.	Estetica construcțiilor
8.17.	Finisaje tradiționale și moderne
8.18.	Forme structurale pentru clădiri
8.19.	Fundații în condiții speciale/Tehnici speciale de ingineria fundațiilor
8.20.	Materiale și elemente de construcții compozite
8.21.	Materiale și tehnologii pentru clădiri eficiente energetic
8.22.	Mecanica rocilor și construcțiilor subterane
8.23.	Metode moderne în analiza și programarea structurilor
8.24.	Modelarea informației construcției (BIM)
8.25.	Organizarea lucrărilor de construcții/Organizarea lucrărilor și șantierelor de CCIA
8.26.	Poduri
8.27.	Proiectare asistată de calculator
8.28.	Reabilitarea construcțiilor/Reabilitarea structurilor/Reabilitarea structurilor din beton și zidărie
8.29.	Reabilitarea termofizică a construcției
8.30.	Siguranța construcțiilor la seism și vânt
8.31.	Siguranța structurilor și analiza riscurilor
8.32.	Sticla în aplicații structurale/Construcții din sticlă
8.33.	Structuri din beton armat
8.34.	Structuri din zidărie
8.35.	Structuri metalice
8.36.	Structuri mixte oțel beton
8.37.	Structuri prefabricate pentru construcții civile și industriale
8.38.	Structuri speciale din beton armat
8.39.	Structuri speciale metalice
8.40.	Sustenabilitatea construcțiilor
8.41.	Tehnologia lucrărilor de izolații hidro și termice

Nr.crt.	Disciplina
8.42.	Tehnologia lucrărilor de construcții
8.43.	Tehnologia lucrărilor de întreținere, reparații și consolidare
8.44.	Tehnologii pentru structuri metalice și compuse oțel-beton
8.45.	Tehnologii performante pentru lucrările de construcții
8.46.	Tehnologii speciale pentru construcții metalice
8.47.	<b>Practica de specialitate</b>
8.48.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
8.49.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
9.	<b>Programul de studii: Inginerie urbană și dezvoltare regională (L2010106090)</b>
9.1.	Ambientare urbană
9.2.	Arhitectură și design urban
9.3.	Autostrăzi urbane
9.4.	Bazele proiectării construcțiilor
9.5.	Cadastru urban/Inventarierea și evidența bunurilor unităților teritoriale/Evaluări imobiliare
9.6.	Construcția și întreținerea străzilor
9.7.	Construcții metalice urbane
9.8.	Construcții subterane urbane
9.9.	Cooperare internațională în urbanism și amenajarea teritoriului
9.10.	Coordonarea lucrărilor edilitare în localități
9.11.	Dinamica și elemente de inginerie seismică
9.12.	Ecologie urbană și teritorială/Dezvoltare durabilă și protecția mediului/Protecția mediului și metabolismul localității/Dezvoltare regională
9.13.	Elemente de proiectare a podurilor
9.14.	Energetica urbană/Rețele termice și de gaze
9.15.	Gestiunea circulației pasive
9.16.	Gestiunea transportului public
9.17.	Hidraulica instalațiilor
9.18.	Hidrologie/Hidrologie urbană
9.19.	Ingineria traficului urban
9.20.	Întreținerea infrastructurii urbane și de transport
9.21.	Lucrări de artă urbană
9.22.	Managementul eficienței energetice pentru iluminat urban
9.23.	Managementul urban
9.24.	Politici și strategii de dezvoltare urbană și regională/Populație, demografie și prognoze
9.25.	Probleme specifice ale zonelor centrale ale orașelor mari
9.26.	Proiectare asistată de calculator
9.27.	Proiectarea infrastructurii tramvai-metrou
9.28.	Proiectarea străzilor și autostrăzilor urbane

Nr.crt.	Disciplina
9.29.	Renovare urbană și rurală
9.30.	Rețele electrice și iluminat urban
9.31.	Rețele hidroedilitare
9.32.	Rețele metropolitane
9.33.	Rețele termice și de gaze
9.34.	Salubritate urbană/Managementul deșeurilor
9.35.	Sisteme de alimentare cu apă și canalizare
9.36.	Sisteme de alimentare cu căldură
9.37.	Sisteme de iluminat urban
9.38.	Sisteme de transport urban
9.39.	Sisteme informaționale geografice (GIS)/Sisteme informaționale geografice în Urbanism și Amenajarea teritoriului/Sisteme informatice de management al activității urbane (baze de date și GIS)/Tehnici informatice în urbanism și amenajarea teritoriului
9.40.	Strategii de dezvoltare a infrastructurii edilitare
9.41.	Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de infrastructură urbană/Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții
9.42.	Teoria și practica în urbanism și amenajarea teritoriului/Planificare urbană
9.43.	Trafic și siguranța circulației
9.44.	Urbanism și amenajarea teritoriului/Urbanism și energie/Urbanism contemporan
9.45.	Utilizarea teledetecției în urbanism și amenajarea teritoriului
9.46.	<b>Practica de specialitate</b>
9.47.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
9.48.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>10.</b>	<b>Programul de studii: Infrastructura transporturilor metropolitane (L20101060100)</b>
10.1.	Amenajarea drumurilor și autostrăzilor
10.2.	Artere de circulație urbană
10.3.	Bazele proiectării construcțiilor/Calculul plăcilor
10.4.	Bazele proiectării podurilor
10.5.	Combaterea alunecărilor de teren și lucrări de consolidare
10.6.	Construcții subterane
10.7.	Estetica și concepția podurilor metropolitane
10.8.	Fundații speciale
10.9.	Întreținerea și exploatarea liniilor de tramvai și metrou
10.10.	Întreținerea și exploatarea lucrărilor de artă urbană
10.11.	Întreținerea și exploatarea rețelei stradale și drumuri
10.12.	PAC pentru artere de circulație
10.13.	PAC pentru structuri de poduri
10.14.	Proiectare asistată de calculator

Nr.crt.	Disciplina
10.15.	Proiectarea căii de rulare pentru tramvaie și metrou
10.16.	Sisteme informaționale geografice (GIS)
10.17.	Structuri din beton pentru transporturi metropolitane supraterane
10.18.	Structuri metalice pentru transporturi metropolitane supraterane
10.19.	Suprastructura arterelor de circulație metropolitană
10.20.	Tehnologii specifice de realizare și reabilitare a străzilor
10.21.	Trasee pentru tramvaie și metrou
10.22.	Tuneluri și metropolitane
10.23.	Urbanism aplicat la rețele stradale
10.24.	<b>Practica de specialitate</b>
10.25.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
10.26.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
11.	<b>Programul de studii: Drumuri, poduri și infrastructuri militare (L20101060110)</b>
11.1.	Adăposturi și fortificații
11.2.	Analiza statistică a comportării construcțiilor
11.3.	Bazele proiectării construcțiilor/Calculul plăcilor
11.4.	Căi ferate
11.5.	Construcții hidrotehnice
11.6.	Demolarea controlată a construcțiilor
11.7.	Drumuri și infrastructuri militare
11.8.	Ingineria traficului
11.9.	Întreținerea și reabilitarea căilor ferate
11.10.	Întreținerea și reabilitarea drumurilor
11.11.	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
11.12.	Piste și platforme militare
11.13.	Poduri din beton
11.14.	Poduri din lemn
11.15.	Poduri metalice
11.16.	Poduri militare speciale
11.17.	Probleme speciale de fundații
11.18.	Proiectare asistată de calculator
11.19.	Tehnologia lucrărilor de construcții, a drumurilor și podurilor
11.20.	Tehnologii speciale pentru lucrări de artă
11.21.	Tuneluri și construcții subterane
11.22.	Urmărirea comportării în timp a construcțiilor
11.23.	Utilizarea explozibililor pentru lucrări de construcții
11.24.	<b>Practica de specialitate (stagiul la unități)</b>

Nr.crt.	Disciplina
11.25.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
11.26.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.2.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe inginerești (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observatii
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	
5	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
6	Protecția mediului	
7	Istoria ingineriei (sau denumiri echivalente)	

\* *Disciplina Educație fizică și sport are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.*

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.2.2.1. – 1.2.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7* și în *Tabelul 8* nu au fost evidențiate:

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.2.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.2.3 Conținutul fișelor disciplinelor

- (1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.
- (2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică).
- (3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.
- (4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.
- (5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.
- (6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).
- (7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

### 1.2.4 Practica

- (1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.
- (2).
  - a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.2.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.
  - b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagi și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.2.2., aliniatul (1).
  - c). Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.2.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.



### 1.2.5.1 Evaluarea studenților

- a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.
- b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
- c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
- d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

### 1.2.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.2.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.2.5.3. lit. c).

### 1.2.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
  - i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv,

- desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
- ii. dacă în ÎÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisii proprii.

### 1.2.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### 1.2.6.1 Admiterea

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### 1.2.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum 25/1<sup>11</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

<sup>11</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.2.1.

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

*Notă: Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 1.2.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografii publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică,

conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).

c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domenii corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.2.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fiselor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de

studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).

### 1.3 Domeniul de licență: INGINERIA INSTALAȚIILOR

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Ingineria instalațiilor (DL20101070)* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIA INSTALAȚIILOR**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>Ingineria instalațiilor DL20101070</b>	L2010107010	Instalații pentru construcții	240
	L2010107020	Instalații și echipamente pentru protecția atmosferei	240
	L2010107030	Instalații pentru construcții pompieri	240

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023*

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului aferent.

#### 1.3.1 Personalul didactic

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a

programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;

b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

#### **Precizări:**

a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).

b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.

(3). **Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.

(4). **În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.

(5). **a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.

**b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).

(6). În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una

pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).

(7). Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

### 1.3.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

(1). a) Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>12</sup>
3. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>13</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocat pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocat pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocat practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocat pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>14</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS

<sup>12</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>13</sup> Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>14</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

13. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de $\pm 20\%$
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>15</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost disociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

<sup>15</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).



Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După opționalitate disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - discipline impuse,
  - discipline opționale (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform punctului (6) litera a din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în Tabelul 5.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocat fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuirea numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

b) Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

c) Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. (1)). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

d) Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

(4). Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

a) Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

b) Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

c) Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

d) Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

(5) În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera a de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acesteia în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

a) Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile.

b) La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

(6). a) Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

b) Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor obligatorii.* Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.3.2.1.*

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.3.2.2.*

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.3.2.3.*

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.3.2.4.*

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

**1.3.2.1 Discipline fundamentale**

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental **Științe ingineresti (DFI20)** este prezentat în *Tabelul 6*.

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

Nr.crt.	Disciplina
1.	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
2.	Analiză matematică
3.	Chimie
4.	Desen tehnic și infografică
5.	Fizică
6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuatii diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

**1.3.2.2 Discipline de domeniu**

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Ingineria instalațiilor** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Ingineria instalațiilor (DL20101070)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Aparate termice
2.	Asigurarea calității în instalații
3.	Construcții și elemente de arhitectură/Construcții
4.	Electrotehnică
5.	Elemente de arhitectură
6.	Elemente de fizica construcțiilor/Termotehnica construcțiilor
7.	Elemente de statică și dinamică pentru structuri de instalații
8.	Hidraulică/Elemente de mecanica fluidelor
9.	Inginerie seismică

10.	Management/Managementul lucrărilor de instalații/Managementul proiectelor ( <i>sau denumiri echivalente</i> )
11.	Marketing
12.	Mașini electrice
13.	Mașini hidraulice
14.	Materiale de instalații
15.	Mecanică/Mecanică teoretică
16.	Meteorologie și climatologie
17.	Organe de mașini și tehnologie mecanică pentru instalații
18.	Organizarea și managementul lucrărilor de instalații
19.	Prelucrări mecanice
20.	Proiectarea asistată de calculator
21.	Rezistența materialelor
22.	Surse neconvenționale de energie
23.	Tehnologia și montajul instalațiilor
24.	Termotehnică
25.	Topografie
26.	<b>Practică de domeniu</b>

### 1.3.2.3 Discipline de specialitate

(1). Disciplinele de specialitate sunt definitorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Ingineria instalațiilor (DL20101070)**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Instalații pentru construcții (L20101070)</b>
1.1	Alimentare cu energie electrică
1.2	Automatizarea instalațiilor
1.3	Bilanțuri energetice
1.4	Cogenerare și transport energie termică
1.5	Conducerea operativă a instalațiilor
1.6	Domotică
1.7	Electronică și acționări electrice
1.8	Fiabilitatea sistemelor de instalații/Fiabilitatea instalațiilor
1.9	Gestionarea și exploatarea instalațiilor
1.10	Gestiunea energetică a proceselor industriale

Nr.crt.	Disciplina
1.11	Gospodărirea apelor
1.12	Instalații de curenți slabi și domotica
1.13	Instalații de încălzire
1.14	Instalații de ventilare și condiționare
1.15	Instalații electrice
1.16	Instalații electrice industriale/Instalații electrice tehnologice în construcții
1.17	Instalații electrice speciale
1.18	Instalații frigorifice
1.19	Instalații hidraulice industriale
1.20	Instalații hidroedilitare
1.21	Instalații pentru asigurarea calității aerului
1.22	Instalații pentru depoluarea apei și a aerului/Echipamente și instalații pentru depoluarea apelor uzate
1.23	Instalații pentru stingerea incendiilor
1.24	Instalații pentru transport hidropneumatic
1.25	Instalații sanitare
1.26	Instalații și echipamente de desprăfuire
1.27	Instalații termoenergetice
1.28	Măsurări în instalații
1.29	Metode și mijloace de stocare a energiei
1.30	Modelarea și simularea sistemelor de instalații
1.31	Pompe de căldură
1.32	Procese și echipamente termice industriale
1.33	Proiectarea asistată de calculator
1.34	Racordarea consumatorilor la sistemul energetic național
1.35	Reabilitarea instalațiilor de alimentare cu căldură
1.36	Reducerea emisiilor și epurarea gazelor de ardere
1.37	Sisteme de alimentare cu apă și canalizare
1.38	Sisteme de alimentare cu căldură
1.39	Sisteme de alimentare cu energie electrică
1.40	Sisteme de alimentare cu gaze naturale
1.41	Sisteme de iluminat exterior/Surse și sisteme speciale de iluminat
1.42	Sisteme electrice și electronice de măsură în instalații
1.43	Sisteme speciale de ventilare și climatizare industrială/Sisteme de climatizare
1.44	Sisteme și echipamente pentru protecția la zgomot/Protecția acustică a instalațiilor
1.45	Surse regenerabile de energie/Instalații pentru utilizarea formelor neconvenționale de energie
1.46	Surse și rețele termice
1.47	Tehnologia și montajul lucrărilor de instalații
1.48	Utilizarea energiei neconvenționale în instalații
1.49	Ventilare industrială
1.50	<b>Practica de specialitate</b>
1.51	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.52	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
2	<b>Programul de studii: Instalații și echipamente pentru protecția atmosferei (L2010107020)</b>

Nr.crt.	Disciplina
2.1	Acționări electrice, pneumatice și hidraulice
2.2	Automatizarea instalațiilor
2.3	Chimia poluanților
2.4	Cogenerarea și transportul energiei termice
2.5	Depoluarea apelor uzate
2.6	Echipe pentru alimentarea cu energie electrică
2.7	Fiabilitatea sistemelor de instalații
2.8	Fizica poluării atmosferei
2.9	Gestionarea și exploatarea instalațiilor
2.10	Gestionarea și tratarea deșeurilor
2.11	Gestiunea riscului
2.12	Instalații de alimentare cu căldură
2.13	Instalații hidraulice industriale
2.14	Instalații sanitare
2.15	Instalații și echipamente pentru asigurarea calității aerului
2.16	Instalații de ventilare, climatizare și condiționare/Instalații și echipamente pentru desprăfuire
2.17	Instalații electrice
2.18	Instalații electrice speciale
2.19	Întocmirea documentațiilor de mediu
2.20	Legislație pentru protecția mediului
2.21	Managementul proiectelor de mediu
2.22	Măsurări în instalații
2.23	Meteorologie și climatologie
2.24	Modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă
2.25	Monitorizarea exploatarei și funcționării rețelelor edilitare
2.26	Monitorizarea parametrilor de calitate a aerului/Soluții moderne de monitorizare a calității aerului
2.27	Pompe de căldură
2.28	Procese de ardere și aparate termice
2.29	Procese și echipamente frigorifice nepoluante
2.30	Proiectarea asistată de calculator
2.31	Reducerea emisiilor de CO2 în atmosferă/Instalații pentru reducerea emisiilor de gaze de ardere
2.32	Sisteme de climatizare
2.33	Sisteme moderne de monitorizare a mediului
2.34	Sisteme și echipamente pentru măsurarea și controlul poluării
2.35	Sisteme și echipamente pentru protecția la zgomot și vibrații
2.36	Sortarea și colectarea deșeurilor
2.37	Surse de producere a energiei termice
2.38	Surse și echipamente pentru energii neconvenționale
2.39	Tehnologia și montajul lucrărilor de instalații
2.40	Utilizarea energiei neconvenționale în instalații
2.41	Ventilare industrială, captarea și tratarea efluenților gazoși
2.42	<b>Practica de specialitate</b>
2.43	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.44	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

Nr.crt.	Disciplina
<b>3.</b>	<b>Programul de studii: Instalații pentru construcții pompieri (L2010107030)</b>
<b>3.1</b>	Automatizarea instalațiilor
<b>3.2</b>	Comportarea și protecția la foc a construcțiilor
<b>3.3</b>	Conducerea autospecialelor de intervenție în situații de urgență
<b>3.4</b>	Evaluarea riscului de incendiu la clădiri civile
<b>3.5</b>	Evaluarea riscurilor în domeniul situațiilor de urgență
<b>3.6</b>	Instalații de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu
<b>3.7</b>	Instalații de încălzire
<b>3.8</b>	Instalații de stingere a incendiilor cu apă
<b>3.9</b>	Instalații de stingere a incendiilor cu fluide și substanțe speciale
<b>3.10</b>	Instalații de ventilare și condiționare
<b>3.11</b>	Instalații electrice
<b>3.12</b>	Instalații sanitare
<b>3.13</b>	Mecanica auto și circulație rutieră
<b>3.14</b>	Tehnologia și montajul lucrărilor de instalații
<b>3.15</b>	Teoria arderii – procese și substanțe de stingere
<b>3.16</b>	Utilizarea calculatoarelor în activitatea pompierilor
<b>3.17</b>	<b>Practica de specialitate</b>
<b>3.18</b>	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
<b>3.19</b>	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.3.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
<b>1</b>	Comunicare	
<b>2</b>	Discipline socio-umaniste	
<b>3</b>	Economie generală	
<b>4</b>	Educație fizică și sport *	
<b>5</b>	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
<b>6</b>	Protecția mediului	
<b>7</b>	Istoria ingineriei (sau denumiri echivalente)	

\* *Disciplina Educație fizică și sport are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite*



identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.3.2.1. – 1.3.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7 și în Tabelul 8 nu au fost evidențiate:*

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.3.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.3.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiul de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproietor.

(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

### 1.3.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.3.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiului și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.3.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.3.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### **1.3.5.1 Evaluarea studenților**

- a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.
- b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
- c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
- d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### **1.3.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor**

- a) În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.3.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.3.5.3. lit. c).

### 1.3.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
  - i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 1.3.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### 1.3.6.1 Admiterea

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

### 1.3.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum 25/1<sup>16</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.3.1.

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

**Notă:** Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.

<sup>16</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.

### 1.3.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografii publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).
- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domeniile corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.3.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).

**1.4 Domeniul de licență: INGINERIE ELECTRICĂ**

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență *Inginerie electrică* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în Tabelul 2.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIE ELECTRICĂ**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>INGINERIE ELECTRICĂ (DL20201090)</b>	L2020109010	Sisteme electrice	240
	L2020109020	Electronică de putere și acționări electrice	240
	L2020109030	Electrotehnică	240
	L2020109040	Instrumentație și achiziții de date	240
	L2020109050	Electromecanică	240
	L2020109060	Inginerie electrică și calculatoare	240
	L2020109070	Informatică aplicată în inginerie electrică	240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului de licență aferent.

**1.4.1 Personalul didactic**

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracționile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

- a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
- b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă



următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
- b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.
- (3). Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.
- (4). În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate
- (5). a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.
- b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).
- (6).** În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).
- (7).** Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

## 1.4.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standarde specifice.

**(1). a)** Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

### *Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ*

*la programele de licență*

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>17</sup>
3. Numărul de ore alocate activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>18</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse + opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocate pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocate pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocate practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocate pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>19</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocate disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>20</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25

<sup>17</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întregul ciclu de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>18</sup> Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>19</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>20</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost disociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - o *discipline impuse*,

- discipline opționale (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocate fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuția numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. **(1)**). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

**d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4).** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect,

datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

**b)** Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

**c)** Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

**d)** Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

**(5)** În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera *a* de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile*.

**b)** La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

**(6. a)** Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

**b)** Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor*

*obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.4.2.1*.

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.4.2.2*.

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.4.2.3*.

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.4.2.4*.

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

#### ***1.4.2.1 Discipline fundamentale***

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental ***Științe ingineresti (DFI20)*** este prezentat în *Tabelul 6*.

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

<b>Nr.crt.</b>	<b>Disciplina</b>
<b>1.</b>	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
<b>2.</b>	Analiză matematică
<b>3.</b>	Chimie
<b>4.</b>	Desen tehnic și infografică

5.	Fizică
6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuții diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

#### 1.4.2.2 Discipline de domeniu

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie electrică** este prezentat în Tabelul 7.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Inginerie electrică (DL202010090)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Aționări electrice
2.	Aționări hidraulice și pneumatice
3.	Calitate și fiabilitate
4.	Compatibilitate electromagnetică
5.	Convertoare electromecanice/Mașini electrice
6.	Convertoare statice de putere
7.	Echipamente electrice/Aparate electrice
8.	Electronică analogică și digitală/Sisteme digitale/Electronică
9.	Elemente de inginerie mecanică/Mecanică și rezistența materialelor/Mecanică
10.	Management
11.	Materiale electrotehnice
12.	Măsurări electrice și electronice
13.	Metode și procedee tehnologice
14.	Microcontrolere și automate programabile/Controlere logic programabile
15.	Producerea, transportul și distribuția energiei electrice
16.	Sisteme cu microprocesoare
17.	Surse de energie
18.	Teoria câmpului electromagnetic
19.	Teoria circuitelor electrice
20.	Teoria sistemelor și reglaj automat/Teoria sistemelor/Tehnici de reglaj automat
21.	Tructoare, interfețe și achiziții de date
22.	<b>Practică de domeniu</b>

**1.4.2.3 Discipline de specialitate**

(1). Disciplinele de specialitate sunt definatorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Ingineria electrică DL 20201090**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Sisteme electrice (L2020109010)</b>
<b>1.1</b>	Aționări electrice speciale
<b>1.2</b>	Aparatură electrică utilitară
<b>1.3</b>	Arhitectura sistemelor de calcul
<b>1.4</b>	Asigurarea calității în sistemele electrice
<b>1.5</b>	Automatizări industriale
<b>1.6</b>	Baze de date pentru management
<b>1.7</b>	Bazele electrotehnicii
<b>1.8</b>	Bazele proiectării asistate
<b>1.9</b>	Calculul numeric al aparatelor electrice
<b>1.10</b>	Calitatea energiei electrice
<b>1.11</b>	Circuite numerice
<b>1.12</b>	Comanda și controlul aparatelor electrice
<b>1.13</b>	Comanda și controlul mașinilor electrice
<b>1.14</b>	Comenzi numerice în sisteme electrice
<b>1.15</b>	Concepția asistată de calculator a echipamentelor electrice
<b>1.16</b>	Concepția asistată de calculator a mașinilor electrice
<b>1.17</b>	Construcția și fabricarea mașinilor electrice
<b>1.18</b>	Construcția și proiectarea transformatoarelor electrice
<b>1.19</b>	Control automat
<b>1.20</b>	Controlul calității aparatelor electrice
<b>1.21</b>	Controlul electromagnetic al calității produselor
<b>1.22</b>	Controlul proceselor industriale
<b>1.23</b>	Conversia neconvențională a energiei electrice
<b>1.24</b>	Convertoare statice pentru sisteme electrice
<b>1.25</b>	Diagnoză și sisteme expert
<b>1.26</b>	Domotică
<b>1.27</b>	Echipamente de transport urban și uzinal
<b>1.28</b>	Echipamente electrice pentru autovehicule
<b>1.29</b>	Echipamente pentru încălzire, ventilație și aer condiționat
<b>1.30</b>	Electronică de putere



Nr.crt.	Disciplina
1.31	Electronică pentru automobile
1.32	Electrotehnologii
1.33	Electrotermie
1.34	Exploatarea eficientă a mașinilor electrice
1.35	Grafuri de legătură în electrotehnică
1.36	Instalații electrice
1.37	Instalații electrice de joasă tensiune
1.38	Introducere în metoda elementului finit
1.39	Inventică și design în ingineria electrică
1.40	Încercarea mașinilor electrice
1.41	Managementul și protecția sistemelor electrice alimentate de la baterii
1.42	Manipulatoare și roboți industriali
1.43	Marketing
1.44	Mașini electrice neconvenționale
1.45	Mașini electrice speciale
1.46	Măsurări în procese industriale
1.47	Metrologie
1.48	Microsisteme electromecanice
1.49	Modelarea echipamentelor electrice
1.50	Modelarea electromagnetică și termică în sisteme electrice
1.51	Modelarea mașinilor electrice
1.52	Modelarea numerică a circuitelor electrice
1.53	Modelarea și simularea mașinilor electrice
1.54	Organe de mașini
1.55	Prelucrarea asistată de calculator a datelor experimentale
1.56	Prelucrarea semnalelor
1.57	Probleme speciale ale mașinilor electrice
1.58	Proiectarea componentelor magnetice
1.59	Proiectarea instalațiilor electrice
1.60	Proiectarea sistemelor electrice industriale
1.61	Protecția proprietății intelectuale
1.62	Regim deformant în sisteme electrice
1.63	Regimuri tranzitorii ale aparatelor electrice
1.64	Regimurile tranzitorii ale mașinilor electrice
1.65	Reglarea vitezei sistemelor de acționare electrică
1.66	Rezistența materialelor și organe de mașini
1.67	Robotică
1.68	Senzori și traductoare
1.69	Servosisteme
1.70	Simularea circuitelor electrice
1.71	Sisteme avansate de producție
1.72	Sisteme cu microcontrolere
1.73	Sisteme cu microunde
1.74	Sisteme de conversie electromecanică a energiei
1.75	Sisteme de izolație
1.76	Sisteme energetice

Nr.crt.	Disciplina
1.77	Sisteme flexibile de fabricație
1.78	Sisteme integrate de conversie a energiei
1.79	Sisteme moderne de protecție a instalațiilor electrice
1.80	Sisteme numerice programabile utilizate în electrotehnică
1.81	Sisteme pentru ingineria medicală
1.82	Sisteme speciale de acționare electrică
1.83	Software în timp real
1.84	Software specializat pentru sisteme electromecanice
1.85	Supraconductori și sisteme supraconductoare
1.86	Tehnica microundelor
1.87	Tehnici de comutație
1.88	Tehnici de programare
1.89	Tehnici moderne de comutație
1.90	Tehnologia fabricării aparatelor electrice
1.91	Tehnologii cu microunde
1.92	Tehnologii electrice
1.93	Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale
1.94	Tehnologii web
1.95	Tracțiune electrică
1.96	Unde electromagnetice
1.97	Utilizarea energiei electrice
1.98	Utilizarea microprocesoarelor în comanda sistemelor electrice
1.99	<b>Practica de specialitate</b>
1.100	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.101	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
2	<b>Programul de studii: Electronică de putere și acționări electrice (L2020109020)</b>
2.1	Achiziții de date
2.2	Acționări electrice de mică putere
2.3	Acționări electrice speciale
2.4	Algoritmi de optimizare în ingineria electrică
2.5	Algoritmi de simulare în ingineria electrică
2.6	Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor
2.7	Analiza și sinteza circuitelor electrice
2.8	Aparate electrice de navigație
2.9	Aplicații ale electronicii de putere
2.10	Aplicații avansate ale convertoarelor statice
2.11	Arhitectura sistemelor de calcul
2.12	Arhitectura și configurarea sistemelor integrate
2.13	Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare
2.14	Automatizarea proceselor rapide
2.15	Automatizarea sistemelor de acționări electrice
2.16	Automatizări navale complexe
2.17	Baze de date în ingineria electrică
2.18	Bazele acționărilor electrice
2.19	Bazele creației tehnice

Nr.crt.	Disciplina
2.20	Bazele electrotehnicii
2.21	Bazele modelării, proiectării și încercării sistemelor electrice
2.22	Bazele optimizării sistemelor electrice
2.23	CAD pentru instalații electrice (Autocad, Cadelec)
2.24	Calitate și fiabilitate în ingineria electrică navală
2.25	Calitatea energiei electrice
2.26	Centrale, stații și rețele electrice
2.27	Chestiuni speciale de electrotehnică
2.28	Circuite numerice
2.29	Comanda convertoarelor statice
2.30	Comanda acționărilor electrice
2.31	Comanda sistemelor automate
2.32	Comanda sistemelor industriale integrate
2.33	Comenzi vectoriale
2.34	Comunicații în sisteme distribuite
2.35	Concepția asistată de calculator a acționărilor electrice
2.36	Concepția asistată de calculator a convertoarelor statice
2.37	Conducerea avansată a acționărilor electrice
2.38	Control statistic și fiabilitate
2.39	Controlul acționărilor electrice
2.40	Controlul numeric al acționărilor electrice
2.41	Controlul scalar al acționărilor electrice
2.42	Controlul vectorial al acționărilor electrice
2.43	Conversia energiei
2.44	Conversia și achiziția datelor
2.45	Convertoare de frecvență
2.46	Convertoare de măsurare
2.47	Convertoare statice pentru ameliorarea calității energiei electrice
2.48	Dinamice acționărilor electrice în utilaje tehnologice
2.49	Domotică
2.50	Echipamente electrocasnice (domotică)
2.51	Echipamente pentru încălzire, ventilație și aer condiționat
2.52	Echipamente radioelectronice navale
2.53	Echipamente transport urban și uzinal
2.54	Echipamentul electric al autovehiculelor
2.55	Electronica automotive
2.56	Electronică de putere
2.57	Electronică numerică
2.58	Electrosecuritate
2.59	Electrotermie
2.60	Estimatoare și observatoare de stare
2.61	Exploatarea, întreținerea și reparația instalațiilor electrice navale
2.62	Identificarea parametrilor în sisteme de conversie a energiei
2.63	Identificarea și modelarea sistemelor
2.64	Informatică industrială
2.65	Inginerie biomedicală

Nr.crt.	Disciplina
2.66	Instalații electrice
2.67	Instalații electrice de joasă tensiune
2.68	Instalații electrice industriale și rezidențiale
2.69	Instalații electrice la consumator
2.70	Instalații electrice navale
2.71	Instalații electrotehnologice
2.72	Instrumentație electronică
2.73	Instrumente CAD
2.74	Instrumentație virtuală în ingineria electrică
2.75	Interfațarea sistemelor de măsurare
2.76	Internet și baze de date
2.77	Introducere în ingineria electrică
2.78	Introducere în structura sistemelor electromecanice
2.79	Logistică industrială
2.80	Manipulatoare și roboți industriali
2.81	Mașini electrice speciale
2.82	Mașini navale
2.83	Măsurarea mărimilor neelectrice
2.84	Măsurări în procese industriale
2.85	Mecanisme
2.86	Medii de calcul ingineresc
2.87	Mentenanța sistemelor industriale
2.88	Micro și nanotehnologii
2.89	Microcontrolere și sisteme integrate
2.90	Micromașini
2.91	Microtehnologii în inginerie electrică
2.92	Modelarea și simularea convertoarelor statice
2.93	Modelarea mașinilor electrice
2.94	Modelarea numerică a circuitelor electrice
2.95	Modelarea numerică a câmpului electromagnetic
2.96	Modelarea și simularea acționărilor electrice
2.97	Modelarea și simularea circuitelor electrice
2.98	Modelarea și simularea rețelelor electrice
2.99	Optimizarea conversiei electromecanice
2.100	Organe de mașini
2.101	Pregătire marinărească
2.102	Prelucrarea semnalelor
2.103	Procesarea semnalelor de măsurare
2.104	Programare în limbaj de asamblare
2.105	Programarea orientată pe obiecte
2.106	Programarea și utilizarea microcontrolerelor
2.107	Proiectarea circuitelor electronice de putere
2.108	Proiectarea componentelor magnetice
2.109	Proiectarea instalațiilor electrice
2.110	Proiectarea optimă a dispozitivelor electromagnetice
2.111	Radiocomunicații navale

Nr.crt.	Disciplina
2.112	Regimurile dinamice ale mașinilor electrice
2.113	Reglarea vitezei sistemelor de acționare electrice
2.114	Rețele de calculatoare
2.115	Rețele informatice
2.116	Rezistența materialelor
2.117	Roboți industriali
2.118	Senzori și traductoare
2.119	Servomecanisme
2.120	Servomotoare și controlul inteligent al mișcării
2.121	Simularea circuitelor electrice
2.122	Sinteza de sunet și procesare fișiere audio
2.123	Sisteme cu FPGA și DSP
2.124	Sisteme cu microunde
2.125	Sisteme de calcul în timp real
2.126	Sisteme de control distribuit
2.127	Sisteme de măsurare
2.128	Sisteme de monitorizare a calității energiei electrice
2.129	Sisteme de protecție și aparate electrice cu comutație statică
2.130	Sisteme de telecomunicații
2.131	Sisteme distribuite de producere a energiei electrice
2.132	Sisteme electrice inteligente pentru aplicații
2.133	Sisteme electroluminoase și iluminat electric
2.134	Sisteme electromecanice navale
2.135	Sisteme electronice de putere
2.136	Sisteme fuzzy și rețele neurale
2.137	Sisteme mecatronice pentru autovehicule
2.138	Sisteme micro-electromecanice
2.139	Sisteme numerice de reglare
2.140	Structuri optime de conversie statică
2.141	Surse regenerabile
2.142	Surse regenerabile de energie
2.143	Știința sistemelor
2.144	Tehnica tensiunilor înalte
2.145	Tehnici de măsurare și senzori
2.146	Tehnici de testare și diagnoză
2.147	Tehnici moderne de comutație în electronica de putere
2.148	Tehnologii în câmp electric și magnetic intens
2.149	Tehnologii moderne de fabricație a mașinilor electrice
2.150	Tehnologii web
2.151	Tracțiune electrică
2.152	Unde electromagnetice
2.153	Utilizarea calculatoarelor în controlul proceselor industriale
2.154	Utilizarea energiei electrice
2.155	Vehicule electrice
2.156	<b>Practica de specialitate</b>
2.157	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>

Nr.crt.	Disciplina
2.158	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>3.</b>	<b>Programul de studii: Electrotehnică (L2020109030)</b>
3.1	Achiziții de date
3.2	Algoritmi de optimizare în ingineria electrică
3.3	Algoritmi de simulare în ingineria electrică
3.4	Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor
3.5	Aparate electrice de navigație
3.6	Aplicații ale electronicii de putere
3.7	Arhitectura sistemelor de calcul
3.8	Arhitectura și configurarea sistemelor integrate
3.9	Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare
3.10	Automatizări navale complexe
3.11	Baze de date în ingineria electrică
3.12	Bazele acționărilor electrice
3.13	Bazele modelării, proiectării și încercării sistemelor electrice
3.14	Bazele optimizării sistemelor electrice
3.15	CAD pentru instalații electrice (Autocad, Cadelec)
3.16	Calitate și fiabilitate în ingineria electrică navală
3.17	Centrale, stații și rețele electrice
3.18	Chestiuni speciale de electrotehnică
3.19	Comanda sistemelor industriale integrate
3.20	Compatibilitate electromagnetică în sisteme electroenergetice
3.21	Comunicații în sisteme distribuite
3.22	Control statistic și fiabilitate
3.23	Conversia energiei
3.24	Conversia și achiziția datelor
3.25	Convertoare de măsurare
3.26	Echipamente electrocasnice (domotică)
3.27	Echipamente pentru încălzire, ventilație și aer condiționat
3.28	Echipamente radioelectronice navale
3.29	Echipamente transport urban și uzinal
3.30	Echipamentul electric al autovehiculelor
3.31	Electronica automotive
3.32	Electronică de putere
3.33	Electronică numerică
3.34	Electrosecuritate
3.35	Electrotermie
3.36	Estimatoare și observatoare de stare
3.37	Exploatarea, întreținerea și reparația instalațiilor electrice navale
3.38	Identificarea și modelarea sistemelor
3.39	Informatică industrială
3.40	Inginerie biomedicală
3.41	Instalații electrice
3.42	Instalații electrice industriale și rezidențiale
3.43	Instalații electrice navale

Nr.crt.	Disciplina
3.44	Instalații electrotehnologice
3.45	Instalații frigorifice navale
3.46	Instrumentație electronică
3.47	Instrumentație virtuală în ingineria electrică
3.48	Interfațarea sistemelor de măsurare
3.49	Internet și baze de date
3.50	Introducere în ingineria electrică
3.51	Introducere în structura sistemelor electromecanice
3.52	Magnetism tehnic și aplicat
3.53	Manipulatoare și roboți industriali
3.54	Mașini electrice speciale
3.55	Mașini navale
3.56	Mecanisme
3.57	Medii de calcul ingineresc
3.58	Medii de programare și simulare cu aplicații în ingineria electrică și electronică
3.59	Micro și nanotehnologii
3.60	Microcontrolere și sisteme integrate
3.61	Micromașini
3.62	Microtehnologii în inginerie electrică
3.63	Modelarea numerică a câmpului electromagnetic
3.64	Modelarea și simularea acționărilor electrice
3.65	Modelarea și simularea circuitelor electrice
3.66	Modelarea și simularea rețelelor electrice
3.67	Organe de mașini
3.68	Pregătire marinărească
3.69	Prelucrarea semnalelor
3.70	Programare în limbaj de asamblare
3.71	Programarea orientată pe obiecte
3.72	Programarea și utilizarea microcontrolerelor
3.73	Proiectarea cablajelor imprimate
3.74	Proiectarea instalațiilor electrice
3.75	Proiectarea optimă a dispozitivelor electromagnetice
3.76	Propulsia electrică navală
3.77	Radiocomunicații navale
3.78	Regimurile dinamice ale mașinilor electrice
3.79	Rețele de calculatoare
3.80	Rețele informatice
3.81	Rezistența materialelor
3.82	Sinteza de sunet și procesare fișiere audio
3.83	Sisteme de calcul în timp real
3.84	Sisteme de protecție și aparate electrice cu comutație statică
3.85	Sisteme de telecomunicații
3.86	Sisteme distribuite de producere a energiei electrice
3.87	Sisteme electrice inteligente pentru aplicații
3.88	Sisteme electroluminoase și iluminat electric
3.89	Sisteme electromecanice navale

Nr.crt.	Disciplina
3.90	Sisteme mecatronice pentru autovehicule
3.91	Sisteme micro-electromecanice
3.92	Surse regenerabile
3.93	Surse regenerabile de energie
3.94	Tehnica tensiunilor înalte
3.95	Tehnici de măsurare și senzori
3.96	Tehnici moderne de comutație în electronica de putere
3.97	Tehnologii în câmp electric și magnetic intens
3.98	Tehnologii moderne de fabricație a mașinilor electrice
3.99	Tehnologii web
3.100	Tracțiune electrică
3.101	Unde electromagnetice
3.102	Utilizarea calculatoarelor în controlul proceselor industriale
3.103	Utilizarea energiei electrice
3.104	<b>Practica de specialitate</b>
3.105	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.106	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
4.	<b>Programul de studii: Instrumentație și achiziții de date (L2020109040)</b>
4.1	Amplificatoare și convertoare de măsură
4.2	Arhitectura sistemelor de calcul
4.3	Bazele electrotehnicii
4.4	Circuite integrate analogice
4.5	Circuite numerice
4.6	Concepția asistată de calculator a convertoarelor de măsurare
4.7	Concepția asistată de calculator a sistemelor distribuite de măsurare
4.8	Control automat
4.9	Controlul poluării
4.10	Controlul sistemelor electromecanice
4.11	Defectoscopie și diagnoză
4.12	Echipamente electrice de comutație și protecție
4.13	Electronică de putere
4.14	Instalații electrice
4.15	Instalații electrice de joasă tensiune
4.16	Instrumentație de bord
4.17	Instrumentație științifică
4.18	Instrumentație virtuală
4.19	Interfețe și magistrale de comunicație
4.20	Managementul și protecția sistemelor electrice alimentate de la baterii
4.21	Mașini electrice speciale
4.22	Mașini traductoare
4.23	Măsurări în ecologie și biomedicină
4.24	Măsurări în procese industriale
4.25	Măsurări numerice
4.26	Metrologie legală
4.27	Metrologie și tehnica testării



Nr.crt.	Disciplina
4.28	Modelarea și analiza sistemelor biologice
4.29	Monitorizarea proceselor industriale
4.30	Organe de mașini
4.31	Prelucrarea asistată de calculator a datelor experimentale
4.32	Prelucrarea semnalelor
4.33	Prelucrări digitale de semnal
4.34	Programare Visual C++
4.35	Programarea roboților
4.36	Programarea sistemelor de măsură
4.37	Proiectarea instalațiilor electrice
4.38	Protecția electromagnetică a sistemelor informatizate
4.39	Senzori inteligenți
4.40	Senzori și traductoare
4.41	Simularea circuitelor electrice
4.42	Sisteme cu microunde
4.43	Sisteme de achiziție și prelucrare date
4.44	Sisteme de măsurare
4.45	Sisteme inteligente și domotică
4.46	Sisteme mecatronice pentru autovehicule
4.47	Structuri de convertoare statice pentru instrumentație
4.48	Tehnologia fabricației aparatelor de măsură și control
4.49	Tehnologii web
4.50	Unde electromagnetice
4.51	Utilizarea energiei electrice
4.52	Zgomote și interferențe în instrumentație
4.53	<b>Practica de specialitate</b>
4.54	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.55	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
5.	<b>Programul de studii: Electromecanică (L2020109050)</b>
5.1	Aționări electrice reglabile
5.2	Aparate electrice
5.3	Aparate electrice de navigație
5.4	Aplicații în informatică
5.5	Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare
5.6	Automatizarea sistemelor de acționări electrice
5.7	Automatizări industriale
5.8	Automatizări navale complexe
5.9	Baze de date în ingineria electrică
5.10	Bazele proiectării asistate
5.11	Biomecanică
5.12	Calitatea energiei electrice
5.13	Conducerea asistată a proceselor
5.14	Conducerea și supravegherea centralelor electrice navale
5.15	Controlul acționărilor electrice
5.16	Controlul inteligent al sistemelor electromecanice

Nr.crt.	Disciplina
5.17	Controlul secvențial în sisteme electromecanice
5.18	Dispozitive electronice
5.19	Echipamente cu microunde/Echipamente de radiolocație
5.20	Echipamente electrice și electronice pentru autovehicule
5.21	Echipamente electromecanice navale
5.22	Echipamente numerice
5.23	Echipamente numerice avansate în sisteme electromecanice
5.24	Echipamente numerice pentru instalații electromecanice
5.25	Echipamente și sisteme de securizare
5.26	Echipamente și sisteme de foraj maritim/Surse de energie regenerabilă
5.27	Electronică de putere
5.28	Electrotermie
5.29	Elemente constructive de mecanică fină
5.30	Energii regenerabile
5.31	Exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice
5.32	Fiabilitate și diagnoză
5.33	Fundamente de automatizări
5.34	Fundamente de inginerie electrică și electronică
5.35	Grafuri de legătură în electrotehnică
5.36	Identificarea parametrilor în sisteme de conversie a energiei
5.37	Inginerie software pentru conducerea proceselor industriale
5.38	Instalații electrice
5.39	Instalații de climatizare
5.40	Instalații de forță cu aburi și gaze
5.41	Instalații de ridicat și transportat
5.42	Instalații electrice de bord
5.43	Instalații electrice industriale
5.44	Instalații electrice și iluminat
5.45	Instalații frigorifice navale
5.46	Instalații la bordul navelor
5.47	Instrumentație industrială
5.48	Integrare de sistem
5.49	Introducere în ingineria electrică
5.50	Linii de fabricație și roboți
5.51	Linii flexibile și robotică
5.52	Logistica industrială
5.53	Mașini electrice speciale
5.54	Mașini și agregate
5.55	Mașini și instalații hidropneumatice
5.56	Mașini și instalații navale
5.57	Mașini termice
5.58	Mașini unelte și agregate
5.59	Mecanica fluidelor
5.60	Mecanisme
5.61	Mecanisme și organe de mașini
5.62	Mecatronică

Nr.crt.	Disciplina
5.63	Mentenanța sistemelor industriale
5.64	Metoda elementelor finite
5.65	Microcontrolere și sisteme integrate
5.66	Micromașini electrice
5.67	Microsisteme electromecanice
5.68	Modelare și simulare în ingineria electrică
5.69	Modelarea circuitelor electrice
5.70	Modelarea numerică a sistemelor electrotermice
5.71	Motoare Diesel navale
5.72	Norme și standarde ecologice în sisteme energetice
5.73	Operarea și mentenanța sistemelor electroenergetice de joasă și înaltă tensiune
5.74	Organe de mașini și mecanisme
5.75	Proiectare asistată de calculator
5.76	Proiectare asistată de calculator a instalațiilor electrice
5.77	Proiectare asistată de calculator a instalațiilor mecanice
5.78	Proiectarea asistată de calculator a sistemelor electromecanice
5.79	Proiectarea sistemelor electrice industriale
5.80	Proiectarea sistemelor numerice
5.81	Protocoale de comunicații
5.82	Rețele de calculatoare
5.83	Rezistența materialelor
5.84	Rezistența materialelor și organe de mașini
5.85	Robotică industrială
5.86	Roboți
5.87	Senzori și sisteme senzoriale
5.88	Senzori și traductoare
5.89	Servosisteme
5.90	Sisteme automate complexe
5.91	Sisteme avansate de producție
5.92	Sisteme cu FPGA și DSP
5.93	Sisteme de acționări electrice
5.94	Sisteme de calcul în timp real
5.95	Sisteme de comunicații navale
5.96	Sisteme de conducere fuzzy
5.97	Sisteme de propulsie electrică navală
5.98	Sisteme de telecomunicații
5.99	Sisteme de transport industrial
5.100	Sisteme de transport urban
5.101	Sisteme electrice auto
5.102	Sisteme electrice de transport
5.103	Sisteme electro-hidro-pneumatice
5.104	Sisteme electromecanice
5.105	Sisteme electronice industriale
5.106	Sisteme expert
5.107	Sisteme expert și diagnoza tehnică
5.108	Sisteme flexibile de fabricație

Nr.crt.	Disciplina
5.109	Sisteme integrate de navigație/Sisteme electronice de navigație
5.110	Sisteme moderne de tracțiune electrică
5.111	Sisteme numerice programabile
5.112	Stații și posturi de transformare
5.113	Surse regenerabile
5.114	Tehnica microundelor
5.115	Tehnologia fabricației echipamentelor electromecanice
5.116	Tehnologii cu microunde
5.117	Tehnologii electrice
5.118	Tehnologii robotizate
5.119	Tehnologii web
5.120	Termotehnică
5.121	Termotehnică și mașini termice
5.122	Testarea echipamentelor
5.123	Tracțiune electrică
5.124	Transfer de căldură și masă
5.125	Transmisii analogice și digitale
5.126	Utilaje electromecanice industriale
5.127	Utilaje și tehnologii neconvenționale
5.128	Utilizarea energiei electrice
5.129	<b>Practică de specialitate</b>
5.130	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
5.131	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
6.	<b>Programul de studii: Inginerie electrică și calculatoare (L2020109060)</b>
6.1	Administrarea rețelelor de calculatoare
6.2	Analiza sistemelor neliniare în ingineria electrică
6.3	Analiza și sinteza dispozitivelor numerice
6.4	Aplicații în MATHCAD și MATLAB
6.5	Arhitectura calculatoarelor
6.6	Arhitecturi soft și programare pe sisteme integrate
6.7	Automatizări industriale
6.8	Automatizări la bordul navelor
6.9	Baze de date
6.10	Bazele electrotehnicii
6.11	Bazele matematice ale calculatoarelor
6.12	CAD pentru echipamente electrice
6.13	CAD pentru inginerie electrică
6.14	Calitatea energiei electrice
6.15	Circuite integrate analogice
6.16	Circuite integrate digitale
6.17	Comanda acționărilor electrice
6.18	Control industrial
6.19	Controlul acționărilor electrice
6.20	Echipamente electrice și electronice pentru autovehicule
6.21	Echipamente radioelectronice navale

Nr.crt.	Disciplina
6.22	Electronică de putere
6.23	Electrotehnologii
6.24	Electrotermie
6.25	Informatică industrială
6.26	Ingineria controlului și metode de optimizare
6.27	Ingineria sistemelor industriale
6.28	Inginerie software
6.29	Instalații electrice
6.30	Instrumentație virtuală în ingineria electrică
6.31	Inteligență artificială
6.32	Interfețe și periferice ale calculatoarelor
6.33	Internet
6.34	Introducere în metoda elementului finit
6.35	Medii de calcul ingineresc
6.36	Metoda elementului finit în electrotehnică
6.37	Microsenzori și actuatori
6.38	Modelarea numerică a câmpului electromagnetic
6.39	Monitorizarea și diagnoza echipamentelor electrotehnice
6.40	Prelucrarea numerică a semnalelor
6.41	Programare în timp real
6.42	Programare în Java
6.43	Programare orientată pe obiecte
6.44	Programare web
6.45	Proiectare asistată a modulelor electronice
6.46	Proiectare interfețe utilizator și grafică
6.47	Proiectarea asistată a instalațiilor electrice
6.48	Rețele de calculatoare
6.49	Rețele neuronale
6.50	Robotică
6.51	Simularea circuitelor electrice
6.52	Simularea circuitelor electronice de putere
6.53	Sisteme avansate de producție
6.54	Sisteme de operare
6.55	Sisteme mecatronice pentru autovehicule
6.56	Tehnica iluminatului
6.57	Tehnici de optimizare în inginerie electrică
6.58	Transmisii de date și protocoale
6.59	<b>Practica de specialitate</b>
6.60	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
6.61	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
7.	<b>Programul de studii: Informatică aplicată în inginerie electrică (L2020109070)</b>
7.1.	Aplicații în informatică
7.2.	Arhitectura calculatoarelor
7.3.	Arhitectura sistemelor de calcul
7.4.	Baze de date

Nr.crt.	Disciplina
7.5.	Bazele electrotehnicii
7.6.	CAD pentru inginerie electrică
7.7.	Circuite numerice
7.8.	Comanda acționărilor electrice
7.9.	Defectoscopie și diagnoză
7.10.	Echipamente electrice și electronice pentru autovehicule
7.11.	Echipamente numerice
7.12.	Echipamente și sisteme de securizare
7.13.	Electronică de putere
7.14.	Elemente de tehnologie electronică
7.15.	Identificarea sistemelor informaționale
7.16.	Instalații de climatizare
7.17.	Instrumentație științifică
7.18.	Instrumentație virtuală
7.19.	Instrumente software pentru ingineria electrică
7.20.	Interfețe și magistrale de comunicație
7.21.	Introducere în metoda elementului finit
7.22.	Limbaje moderne de descriere a structurilor hardware
7.23.	Linii de fabricație și roboți
7.24.	Mașini și instalații hidropneumatice
7.25.	Mașini traductoare
7.26.	Măsurări ecologie și biomedicină
7.27.	Măsurări în procese industriale
7.28.	Medii informatice în electroenergetică
7.29.	Medii informatice utilizate pentru proiectare
7.30.	Modelare și simulare în ingineria electrică
7.31.	Modelare și simulare pentru aplicații industriale
7.32.	Modelarea și analiza sistemelor biologice
7.33.	Modelarea și simularea aplicațiilor de câmp electromagnetic
7.34.	Modele numerice în simularea sistemelor electrice
7.35.	Monitorizarea proceselor industriale
7.36.	Optimizarea asistată de calculator a circuitelor electrice
7.37.	Organe de mașini
7.38.	Organe de mașini și mecanisme
7.39.	Practica de specialitate
7.40.	Prelucrarea numerică a semnalelor
7.41.	Prelucrarea semnalelor
7.42.	Procesare paralelă și sisteme distribuite
7.43.	Programare în Java
7.44.	Programare în Python
7.45.	Programare web, aplicații cu baze de date
7.46.	Programarea aplicațiilor de timp real
7.47.	Programarea orientată pe obiecte
7.48.	Programarea roboților
7.49.	Programarea sistemelor integrate
7.50.	Programarea și proiectarea asistată

Nr.crt.	Disciplina
7.51.	Rețele de calculatoare
7.52.	Rețele informatice
7.53.	Rețele neurale și logică fuzzy
7.54.	Rețele și sisteme de comunicații industriale
7.55.	Rezistența materialelor
7.56.	Roboți
7.57.	Roboți industriali
7.58.	Senzori inteligenți
7.59.	Senzori și sisteme senzoriale
7.60.	Senzori și traductoare
7.61.	Simularea circuitelor electrice
7.62.	Simularea și modelarea sistemelor
7.63.	Sisteme achiziție și prelucrare date
7.64.	Sisteme analogice de prelucrare date
7.65.	Sisteme cu inteligență artificială
7.66.	Sisteme cu microunde
7.67.	Sisteme de bord informatizate
7.68.	Sisteme de comunicație
7.69.	Sisteme de comunicații cu fibre optice
7.70.	Sisteme de operare și limbaje în timp real
7.71.	Sisteme digitale
7.72.	Sisteme dinamice cu evenimente discrete
7.73.	Sisteme expert
7.74.	Sisteme informatice distribuite
7.75.	Sisteme integrate de fabricație
7.76.	Sisteme inteligente și domotică
7.77.	Sisteme mecatronice pentru autovehicule
7.78.	Tehnici de optimizare în inginerie electrică
7.79.	Tehnologii robotizate
7.80.	Tehnologii web
7.81.	Transmisii de date și protocoale
7.82.	Utilaje și tehnologii neconvenționale
7.83.	<b>Practica de specialitate</b>
7.84.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
7.85.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.4.2.4 Discipline complementare

- (1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*
- (2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.
- (3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observatii
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	
5	Limbi moderne (engleză, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
6	Protecția mediului	
7.	Multiculturalism	
8	Istoria ingineriei (sau denumiri echivalente)	

\* **Disciplina Educație fizică și sport** are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.4.2.1. – 1.4.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7 și în Tabelul 8 nu au fost evidențiate:*

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.4.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.4.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiul de practică).



- (3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.
- (4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.
- (5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.
- (6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).
- (7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

#### 1.4.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.4.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b).Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiului și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.4.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.4.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### 1.4.5.1 Evaluarea studenților

a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.

b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.

c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.

- d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### 1.4.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental Științe ingineresti lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.4.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.4.5.3. lit. c).

#### 1.4.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental Științe ingineresti examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
- i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

#### 1.4.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare,*

*Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### **1.4.6.1 Admiterea**

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### **1.4.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați**

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum 25/1<sup>21</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.4.1.

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

<sup>21</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

*Notă: Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 1.4.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografii publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).
- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domenii corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.4.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării,

descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).

## 1.5 Domeniul de licență: INGINERIE ENERGETICĂ

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență *Inginerie energetică* (202020110) sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în Tabelul 2.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIE ENERGETICĂ**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>INGINERIE ENERGETICĂ (DL202020110)</b>	L20202011010	Ingineria sistemelor electroenergetice	240
	L20202011020	Hydroenergetică	240
	L20202011030	Termoenergetică	240
	L20202011040	Energetică industrială	240
	L20202011050	Energetică și tehnologii nucleare	240
	L20202011060	Managementul energiei	240
	L20202011070	Energetică și tehnologii de mediu	240
	L20202011080	Energetică și tehnologii informatice	240
	L20202011090	Energetică și ingineria fluidelor	240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului de licență aferent.

### 1.5.1 Personalul didactic

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a

programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;

b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).

b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.

(3). **Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.

(4). **În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.

(5). a) Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.

b) Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).

(6). În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una



pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).

(7). Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

## 1.5.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

(1). a) Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>22</sup>
3. Numărul de ore alocate activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>23</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse + opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocate pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocate pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocate practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocate pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>24</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocate disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS

<sup>22</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întregul ciclu de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe totalul ciclului de studii.

<sup>23</sup> Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>24</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de $\pm 20\%$
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>25</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost dissociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

<sup>25</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notație	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După opționalitate disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - discipline impuse,
  - discipline opționale (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform punctului (6) litera a din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în Tabelul 5.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notație	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocat fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuirea numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

b) Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

c) Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. (1)). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

d) Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

(4). Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

a) Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

b) Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

c) Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

d) Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

(5) În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera a de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acesteia în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

a) Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile.

b) La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

(6). a) Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

b) Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor obligatorii.* Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.5.2.1.*

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.5.2.2.*

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.5.2.3.*

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.5.2.4.*

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

**1.5.2.1 Discipline fundamentale**

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental **Științe inginerești (DFI20)** este prezentat în *Tabelul 6*.

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe inginerești**

Nr.crt.	Disciplina
1.	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
2.	Analiză matematică
3.	Chimie
4.	Desen tehnic și infografică
5.	Fizică
6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuatii diferențiale
10.	Ecuatiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

**1.5.2.2 Discipline de domeniu**

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie energetică** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Inginerie energetică (DL202020110)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Bazele electrotehnicii sau
2.	Electrotehnică
3.	Echipamente electrice
4.	Echipamente și instalații termice
5.	Electronică
6.	Energia și mediul
7.	Fiabilitate sau
8.	Fiabilitatea instalațiilor energetice
9.	Introducere în ingineria energetică sau
10.	Conversia energiei

11.	Energetică generală
12.	Energetică generală și conversia energiei
13.	Management
14.	Mașini hidraulice
15.	Mașini și acționări electrice
16.	Măsurarea mărimilor electrice și neelectrice sau
17.	Măsurări electrice și electronice
18.	Mecanica fluidelor sau
19.	Bazele hidraulicii
20.	Mecanică sau
21.	Mecanică și rezistența materialelor
22.	Partea electrică a centralelor și stațiilor
23.	Producerea energiei electrice și termice
24.	Rețele electrice sau
25.	Transportul și distribuția energiei electrice
26.	Rezistența materialelor
27.	Surse regenerabile
28.	Tehnici de inteligență artificială
29.	Tehnologia materialelor
30.	Teoria reglării automate
31.	Termotehnică sau
32.	Bazele termodinamicii
33.	Transfer de căldură și masă
34.	Utilizarea energiei apelor
35.	<b>Practică de domeniu</b>

### 1.5.2.3 Discipline de specialitate

(1). Disciplinele de specialitate sunt definitorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Inginerie energetică DL 202020110**

Nr.crt.	Disciplina
1.	<b>Programul de studii: Ingineria sistemelor electroenergetice (20202011010)</b>
1.1	Achiziții și prelucrarea datelor
1.2	Arhitectura calculatoarelor

Nr.crt.	Disciplina
1.3	Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare
1.4	Automatizarea proceselor electroenergetice
1.5	Automatizarea și protecția sistemelor electroenergetice
1.6	Automatizări
1.7	Baze de date în energetică
1.8	Calitatea energiei electrice
1.9	Cercetare operațională
1.10	Compatibilitatea cu mediul a instalațiilor energetice
1.11	Compatibilitatea electromagnetică în energetică
1.12	Componente și circuite electronice pasive
1.13	Conducerea proceselor energetice
1.14	Conducerea proceselor energetice cu calculatoare de proces
1.15	Conducerea și automatizarea instalațiilor energetice
1.16	Consumatori de energie electrică
1.17	Controlul poluării în energetică
1.18	Convertoare statice
1.19	Defectoscopia și repararea echipamentelor electrocasnice
1.20	Dispozitive și circuite electronice
1.21	Drept și legislație în energetică
1.22	Echipamente de comutație statică
1.23	Electronică de putere
1.24	Electrosecuritate
1.25	Electrosecuritate și izolația rețelelor electrice
1.26	Electrotehnologii
1.27	Energia și mediul
1.28	Impactul instalațiilor energetice asupra mediului
1.29	Instalații electrice de joasă tensiune
1.30	Instrumentație virtuală
1.31	Integrarea, interconectarea și operarea surselor regenerabile de energie
1.32	Interacțiunea echipamente - rețea electrică
1.33	Introducere în ingineria electrică
1.34	Legislație și norme tehnice ale instalațiilor electrice
1.35	Management de proiect industrial
1.36	Management în energetică
1.37	Managementul energiei
1.38	Mașini mecanoenergetice
1.39	Materiale electrotehnice
1.40	Materiale în ingineria energetică
1.41	Mecanisme
1.42	Mecanisme și organe de mașini
1.43	Medii de calcul ingineresc
1.44	Medii de proiectare integrată a instalațiilor electrice
1.45	Metode numerice și structuri de date în energetică
1.46	Microprocesoare în energetică
1.47	Modelarea și simularea proceselor energetice
1.48	Monitorizarea și diagnosticarea echipamentelor energetice



Nr.crt.	Disciplina
1.49	Optimizări
1.50	Optimizări în electroenergetică
1.51	Partea termo și hidro a centralelor
1.52	Piața de energie
1.53	Programarea aplicațiilor de timp real
1.54	Protecția și automatizarea sistemelor electroenergetice
1.55	Protecții în sisteme electroenergetice
1.56	Protecții prin relee: clasice și numerice
1.57	Protocoale de comunicații
1.58	Resurse și conversia energiei
1.59	Rețele de calculatoare
1.60	Sisteme cu microprocesoare
1.61	Sisteme de conducere a proceselor continue
1.62	Sisteme de conducere, supraveghere și achiziții date
1.63	Sisteme electroenergetice
1.64	Sisteme numerice de conducere
1.65	Sisteme SCADA
1.66	Stații electrice
1.67	Stații și posturi de transformare
1.68	Strategii și decizii optime în energetică
1.69	Tehnica tensiunilor înalte
1.70	Tehnici de optimizare în energetică
1.71	Tehnici de optimizare în ingineria electrică
1.72	Tehnici moderne în comutația de putere
1.73	Tehnologii "Smart Grid"
1.74	Tehnologii Internet
1.75	Teoria sistemelor
1.76	Transmisii de date
1.77	Utilizarea calculatoarelor în energetică
1.78	Utilizarea energiei
1.79	Utilizarea energiei electrice
1.80	<b>Practica de specialitate</b>
1.81	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.82	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
2	<b>Programul de studii: Hidroenergetică (L20202011020)</b>
2.1	Acționări hidropneumatice
2.2	Amenajarea resurselor de apă
2.3	Amenajări hidroenergetice
2.4	Automatizarea și reglarea CHE
2.5	Drept și legislație în energie și mediu
2.6	Echipamente hidromecanice auxiliare
2.7	Hidraulică tehnică
2.8	Hidrodinamica turbomașinilor
2.9	Hidrologie
2.10	Managementul resurselor de apă

Nr.crt.	Disciplina
2.11	Mecanisme și organe de mașini
2.12	Mentenanța stațiilor electrice și a posturilor de transformare
2.13	Pompe și ventilatoare
2.14	Stații de pompare și rețele hidraulice
2.15	Utilizarea energiei
2.16	<b>Practica de specialitate</b>
2.17	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.18	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>3.</b>	<b>Programul de studii: Termoenergetică (L20202011030)</b>
3.1	Acționări hidropneumatice
3.2	Alimentări cu energie termică
3.3	Audit electroenergetic
3.4	Audit termoenergetic
3.5	Automatizarea proceselor termoenergetice
3.6	Baze de date în energetică
3.7	Centrale termoelectrice convenționale
3.8	Drept și legislație în energetică
3.9	Echipamente de depoluare în CTE
3.10	Echipamente termoenergetice
3.11	Generatoare de căldură
3.12	Management în energetică
3.13	Mecanisme și organe de mașini
3.14	Piața de energie
3.15	Sisteme numerice de conducere
3.16	Tehnologii performante de producere a energiei
3.17	Transportul agenților energetici
3.18	Turbomașini
3.19	Utilizarea energiei
3.20	<b>Practica de specialitate</b>
3.21	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.22	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>4.</b>	<b>Programul de studii: Energetică industrială (L20202011040)</b>
4.1	Alimentarea cu energie electrică
4.2	Automatizări
4.3	Automatizări și protecții industriale
4.4	Calitatea energiei electrice
4.5	Centrale nucleare electrice
4.6	Cercetări operaționale
4.7	Conducerea proceselor energetice
4.8	Conducerea și automatizarea instalațiilor energetice
4.9	Controlul și conducerea CNE
4.10	Controlul și conducerea CTE
4.11	Convertoare statice
4.12	Drept și legislație în energetică

Nr.crt.	Disciplina
4.13	Electronică de putere
4.14	Inginerie și tehnologia centralelor nucleare
4.15	Instalații de pompare și ventilare
4.16	Instalații frigorifice și protecții industriale
4.17	Instrumentație virtuală
4.18	Interacțiunea echipamente - rețea electrică
4.19	Linii electrice
4.20	Mașini electrice speciale
4.21	Materiale electrotehnice
4.22	Metoda elementului finit
4.23	Organe de mașini
4.24	Partea termică a centralelor
4.25	Producerea distribuită a energiei electrice
4.26	Proiectarea asistată de calculator a rețelelor electrice
4.27	Protecții prin rele: clasice și numerice
4.28	Schimbătoare de căldură
4.29	Sisteme de achiziție de date în energetică
4.30	Sisteme electroenergetice
4.31	Sisteme numerice de conducere
4.32	Stații și posturi de transformare
4.33	Tehnica tensiunilor înalte
4.34	Tehnici de optimizare în energetică
4.35	Teoria sistemelor
4.36	Transportul agenților energetici
4.37	Turbomașini
4.38	Utilizarea energiei apelor și folosințe complexe ale apelor
4.39	Utilizarea energiei electrice
4.40	Utilizarea energiei termice
4.41	<b>Practica de specialitate</b>
4.42	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.43	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
5.	<b>Programul de studii: Energetică și tehnologii nucleare (L20202011050)</b>
5.1	Aționări hidropneumatice
5.2	Bazele teoriei reactoarelor nucleare
5.3	Centrale energet-electrice
5.4	Centrale nucleare-electrice
5.5	Cinetica și dinamica reactoarelor nucleare
5.6	Dozimetrie și radioprotecție
5.7	Drept și legislație în energetică
5.8	Ingineria și tehnologia reactoarelor nucleare
5.9	Management în energetică
5.10	Materiale și tehnologii nucleare
5.11	Mecanisme și organe de mașini
5.12	Sisteme în centralele nucleare-electrice
5.13	Tehnologii nucleare nonenergetice

Nr.crt.	Disciplina
5.14	Tehnologii performante de producere a energiei
5.15	Termohidraulica instalațiilor nucleare
5.16	Transportul agenților energetici
5.17	Turbomașini
5.18	Utilizarea energiei
5.19	<b>Practică de specialitate</b>
5.20	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
5.21	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
6.	<b>Programul de studii: Managementul energiei (L20202011060)</b>
6.1	Acționări hidropneumatice
6.2	Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare
6.3	Audit electroenergetic
6.4	Audit energetic
6.5	Audit termoenergetic
6.6	Automatizări în energetică
6.7	Automatizări industriale
6.8	Baze de date în energetică
6.9	Cercetare operațională
6.10	Combustibili și instalații de ardere
6.11	Compatibilitate electromagnetică în energetică
6.12	Drept și legislație în energetică
6.13	Echipamente de comutație statică
6.14	Echipamente de distribuție a energiei electrice
6.15	Echipamente și instalații electrotehnologice
6.16	Echipamente și instalații termice
6.17	Ecologie energetică
6.18	Eficiență energetică
6.19	Electronică de putere
6.20	Electrosecuritate și izolația rețelelor
6.21	Electrotermie
6.22	Energetica clădirilor
6.23	Gestiunea energiei electrice
6.24	Gestiunea energiei termice
6.25	Identificarea parametrilor în sisteme de conversie a energiei
6.26	Ingineria proiectării cu calculatoare numerice
6.27	Instalații electrice
6.28	Instrumente ale politicii energetice
6.29	Instrumente CAD
6.30	Introducere în ingineria electrică
6.31	Management în energetică
6.32	Materiale electrotehnice
6.33	Mecanisme
6.34	Mecanisme și organe de mașini
6.35	Mentenanța sistemelor industriale
6.36	Microcontrolere și sisteme integrate

Nr.crt.	Disciplina
6.37	Microprocesoare în energetică
6.38	Modelarea și optimizarea proceselor industriale
6.39	Modelarea și simularea proceselor și instalațiilor termice
6.40	Modelarea, simularea și analiza echipamentelor de protecție
6.41	Norme și legislație în energetică
6.42	Piața de energie
6.43	Protecții prin relee: clasice și numerice
6.44	Protocoale de comunicații
6.45	Resurse energetice secundare
6.46	Rețele de calculatoare
6.47	Sisteme cu FPGA și DSP
6.48	Sisteme de conducere, supraveghere și achiziții date
6.49	Sisteme de telecomunicații
6.50	Sisteme numerice de conducere
6.51	Sisteme numerice programabile
6.52	Tehnologii și instalații pentru reducerea emisiilor poluante
6.53	Tehnologii web
6.54	Transportul agenților energetici
6.55	Utilizarea calculatoarelor în energetică
6.56	Utilizarea energiei
6.57	Utilizarea energiei termice
6.58	Utilizări ale energiei electrice
6.59	<b>Practica de specialitate</b>
6.60	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
6.61	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
7.	<b>Programul de studii: Energetică și tehnologii de mediu (L20202011070)</b>
7.1	Amenajarea resurselor de apă
7.2	Analiza de mediu a proceselor energetice
7.3	Dinamica fluidelor polifazate poluante
7.4	Dinamica și protecția ecosistemelor acvatice
7.5	Drept și legislație în energie și mediu
7.6	Ecologie și protecția mediului
7.7	Ecologizarea solurilor poluate
7.8	Fenomene electrice cu impact asupra mediului
7.9	Hidrologie și meteorologie
7.10	Impactul CTE asupra mediului
7.11	Management în energie și mediu
7.12	Managementul deșeurilor solide
7.13	Mecanisme și organe de mașini
7.14	Metrologia poluanților
7.15	Monitorizare și informatizare în mediu
7.16	Piața de energie
7.17	Poluarea râurilor și apelor subterane
7.18	Procese termochimice energetice
7.19	Schimbări climatice

Nr.crt.	Disciplina
7.20	Tehnologii curate
7.21	Tehnologii și echipamente pentru epurarea apelor
7.22	Utilizarea energiei
7.23	<b>Practica de specialitate</b>
7.24	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
7.25	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
8	<b>Programul de studii: Energetică și tehnologii informatice (L20202011080)</b>
8.1.	Analiza asistată de calculator a proceselor energetice
8.2.	Arhitecturi de circuite electronice
8.3.	Automatizarea și protecția SEE
8.4.	Automatizări
8.5.	Baze de date în energetică
8.6.	Circuite electronice
8.7.	Compatibilitate electromagnetică
8.8.	Conducerea prin dispecer a SEN
8.9.	Conducerea proceselor energetice
8.10.	Conducerea și automatizarea instalațiilor energetice
8.11.	Controlul poluării în energetică
8.12.	Controlul și conducerea CNE
8.13.	Drept și legislație în energetică
8.14.	Echipamente de comutație statică
8.15.	Echipamente electrice inteligente
8.16.	Electronică de putere
8.17.	Electrosecuritate
8.18.	Integrarea, interconectarea și operarea SRE
8.19.	Management de proiect industrial
8.20.	Management în energetică
8.21.	Managementul integrat al sistemelor de utilități energetice
8.22.	Materiale electrotehnice
8.23.	Materiale în ingineria energetică
8.24.	Mecanisme și organe de mașini
8.25.	Modelarea și simularea proceselor energetice
8.26.	Modelarea și simularea proceselor termohidraulice
8.27.	Modelarea și simularea turbomașinilor
8.28.	Monitorizarea și controlul stării statice a sistemelor electroenergetice
8.29.	Optimizarea proceselor energetice
8.30.	Pachete software utilizate în energetică
8.31.	Piața de energie
8.32.	Programarea microprocesoarelor și microcontrolerelor
8.33.	Programe de simulare și instrumentație virtuală
8.34.	Protecții prin rele
8.35.	Rețele de calculatoare
8.36.	Rețele informatice
8.37.	Rețele neuronale cu aplicații în energetică
8.38.	Rețele neuronale și tehnici de calcul evolutiv

Nr.crt.	Disciplina
8.39.	Rețele/Sisteme electrice/energetice inteligente
8.40.	Sisteme de achiziție și prelucrare date
8.41.	Sisteme de comunicații
8.42.	Sisteme de conducere, supraveghere și achiziție date
8.43.	Sisteme de monitorizare a echipamentelor energetice
8.44.	Sisteme de programare pentru modelare și simulare
8.45.	Sisteme de utilități și tehnologii informatice pentru managementul apei
8.46.	Sisteme energetice distribuite
8.47.	Sisteme energetice hibride
8.48.	Sisteme expert aplicate în energetică
8.49.	Sisteme numerice de conducere
8.50.	Sisteme SCADA în conducerea proceselor energetice
8.51.	Stații și posturi de transformare
8.52.	Structuri de date și algoritmi
8.53.	Tehnica tensiunilor înalte
8.54.	Tehnici de inteligență artificială
8.55.	Tehnici de programare
8.56.	Tehnologii informatice în rețelele electrice inteligente
8.57.	Teoria sistemelor
8.58.	Teoria și modelarea SEE
8.59.	TIC în energetică
8.60.	Transmisii de date
8.61.	Utilizarea energiei
8.62.	Utilizări ale energie electrice
8.63.	<b>Practica de specialitate</b>
8.64.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
8.65.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
9.	<b>Programul de studii: Energetică și ingineria fluidelor (L20202011090)</b>
9.1	Acționări hidropneumatice
9.2	Amenajarea resurselor de apă
9.3	Automatizări în ingineria fluidelor
9.4	Drept și legislație în energie și mediu
9.5	Eco-Hidrologie
9.6	Hidraulica râurilor
9.7	Hidroenergetică
9.8	Management în energie și mediu
9.9	Mecanisme și organe de mașini
9.10	Mentenanța stațiilor electrice și a posturilor de transformare
9.11	Piața de energie
9.12	Reglarea parametrilor hidraulici
9.13	Rețele hidraulice inteligente
9.14	Schimbări climatice și riscul la inundații
9.15	Structuri de date și algoritmi
9.16	Tehnologii de stocare hidraulică a energiei
9.17	Transportul, distribuția și tranzacționarea gazelor

Nr.crt.	Disciplina
9.18	Turbine hidraulice și turbopompe
9.19	Utilizarea energiei
9.20	<b>Practica de specialitate</b>
9.21	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
9.22	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.5.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental **Științe ingineresti (DFI20)** și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
1.	Comunicare	
2.	Discipline socio-umaniste	
3.	Economie generală	
4.	Educație fizică și sport*	
5.	Istoria ingineriei ( <i>sau denumiri echivalente</i> )	
6.	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
7.	Protecția mediului	

\* **Disciplina Educație fizică și sport** are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.5.2.1. – 1.5.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7* și în *Tabelul 8* nu au fost evidențiate:

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.5.2.(4)*, deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;
- *Activitatea de cercetare proiectare*, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;
- *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).



---

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.5.3 Conținutul fișelor disciplinelor

- (1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.
- (2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).
- (3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.
- (4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoprojector.
- (5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.
- (6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).
- (7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

### 1.5.4 Practica

- (1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.
- (2).
  - a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.5.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.
  - b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiou și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.5.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.5.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### 1.5.5.1 Evaluarea studenților

- a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.
- b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
- c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
- d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### 1.5.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.5.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.5.5.3. lit. c).

#### 1.5.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:

- i. dacă în ÎÎS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
- ii. dacă în ÎÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 1.5.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### 1.5.6.1 Admiterea

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### 1.5.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe inginerești, este maximum 25/1<sup>26</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile

<sup>26</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.

referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

**(b).** Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera **(a)**.

**(2).** Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la *pct. 1.5.1*.

**(3).** Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

**(4).** Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

**(5).** Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

*Notă: Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 1.5.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

**(1).** Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a)** să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b)** să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c)** să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

**(2).** Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) cercetarea științifică propriu-zisă:** activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) activități asimilate cercetării științifice:** elaborarea de manuale, tratate sau monografii publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste

reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).

c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domenii corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.5.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).

## 1.6 Domeniul de licență: INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE

*Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență **Inginerie electronică telecomunicații și tehnologii informaționale** sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în Tabelul 2.*

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIE ELECTRONICĂ TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>Inginerie electronică telecomunicații și tehnologii informaționale (DL202010100)</b>	L20201010010	Electronică aplicată	240
	L20201010020	Tehnologii și sisteme de telecomunicații	240
	L20201010030	Rețele și software de telecomunicații	240
	L20201010040	Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii	240
	L20201010050	Telecomenzi și electronică în transporturi	240
	L20201010060	Echipamente și sisteme electronice militare	240
	L20201010070	Comunicații pentru apărare și securitate	240
	L20201010080	Echipamente și sisteme electronice militare, electronică-radioelectronică de aviație	240
	L20201010090	Securitate cibernetică*	240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

\*) propunere de introducere în Nomenclator

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului de licență aferent.

### 1.6.1 Personalul didactic

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;

b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

#### Precizări:

a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).

b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.

(3). **Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru



categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.

(4). **În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.

(5). **a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.

**b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).

(6). În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).

(7). Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

## 1.6.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standarde specifice.

(1). **a)** Principalii indicatori privind procesul de învățământ al unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>27</sup>
3. Numărul de ore alocate activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>28</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse + opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore

<sup>27</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>28</sup> Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
<b>9.</b> Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
<b>10.</b> a. Numărul minim de credite alocat pentru practica de specialitate b. Numărul minim de credite alocat pentru practica de domeniu c. Numărul minim de credite alocat practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	4 ECTS 4 ECTS 2 ECTS
<b>11.</b> Numărul de credite alocat pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>29</sup>
<b>12.</b> Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
<b>13.</b> Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
<b>14.</b> Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
<b>15.</b> Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
<b>16.</b> Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
<b>17.</b> Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
<b>18.</b> Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
<b>19.</b> Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>30</sup>
<b>20.</b> Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
<b>21.</b> Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
<b>22.</b> Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
<b>23.</b> Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
<b>24.</b> Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

**b)** În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

**(2).** Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost disociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

<sup>29</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>30</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După opționalitate disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - o discipline impuse,
  - o discipline opționale (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform punctului (6) litera a din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite liber alese sau facultative; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în Tabelul 5.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul

tuturor indicatorilor programului de studii.

- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3. a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocate fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuția numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 puncte de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. **(1)**). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

**d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4.)** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

**b)** Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

**c)** Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

**d)** Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

**(5)** În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera a de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile*.

**b)** La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

**(6. a)** Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

**b)** Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

**c)** Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

**(7).** Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

**(8).** Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.6.2.1*.

**(9).** Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.6.2.2*.

**(10).** Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.6.2.3*.

**(11).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.6.2.4*.

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

**În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.**

#### 1.6.2.1 Discipline fundamentale

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental **Științe ingineresti (DFI20)** este prezentat în *Tabelul 6*.

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

Nr.crt.	Disciplina
1.	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
2.	Analiză matematică
3.	Chimie
4.	Desen tehnic și infografică
5.	Fizică
6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuatii diferențiale
10.	Ecuatiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

#### 1.6.2.2 Discipline de domeniu

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale (DL202010100)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Analiza și sinteza circuitelor
2.	Arhitectura microprocesoarelor
3.	Arhitecturi de rețea și internet
4.	Automatizări în electronică și telecomunicații
5.	Baze de date
6.	Bazele electrotehnicii
7.	Bazele sistemelor de achiziții de date
8.	Circuite electronice fundamentale
9.	Circuite integrate analogice
10.	Circuite integrate digitale
11.	Compatibilitate electromagnetică
12.	Componente și circuite pasive
13.	Decizie și estimare în prelucrarea informațiilor
14.	Dispozitive electronice
15.	Electronică de putere
16.	Instrumentație electronică de măsură
17.	Materiale pentru electronică
18.	Măsurări în electronică și telecomunicații
19.	Microcontrolere
20.	Microunde
21.	Modele SPICE
22.	Optoelectronică
23.	Prelucrarea digitală a semnalelor
24.	Programare obiect-orientată
25.	Semnale și sisteme
26.	Sisteme de comunicații
27.	Sisteme de operare
28.	Structuri de date și algoritmi
29.	Tehnici CAD în realizarea modulelor electronice
30.	Tehnologii de programare în internet
31.	Televiziune
32.	Teoria transmisiunii informației
33.	<b>Practică de domeniu</b>

### 1.6.2.3 Discipline de specialitate

(1). Disciplinele de specialitate sunt definitorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de

licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale DL 202010100**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Electronică aplicată (20201010010)</b>
1.1	Aționări electrice
1.2	Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice
1.3	Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice de putere
1.4	Aparate electrocasnice
1.5	Aparate electronice de măsură și control
1.6	Aplicații de sisteme electronice complexe
1.7	Aplicații practice ale microcontrolerelor
1.8	Aplicațiile ultrasunetelor
1.9	Arhitectura calculatoarelor
1.10	Arhitectura sistemelor de calcul
1.11	Arhitecturi hardware reconfigurabile
1.12	Automate programabile
1.13	Automatizări
1.14	Automatizări în electronica industrială
1.15	Bazele comunicațiilor
1.16	Bazele microelectronicii
1.17	Bazele radiocomunicațiilor
1.18	Bazele științei informației
1.19	Bazele tehnologice ale microelectronicii
1.20	Bioinformatica
1.21	Calitate și fiabilitate
1.22	Centrale telefonice electronice
1.23	Circuite analogice de înaltă frecvență
1.24	Circuite logice programabile
1.25	Comanda convertizoarelor statice
1.26	Compatibilitate electromagnetică
1.27	Compatibilitate electromagnetică în electronica de putere
1.28	Comunicații analogice și digitale
1.29	Comunicații mobile și prin satelit
1.30	Comunicații optice
1.31	Construcția și tehnologia echipamentelor electronice
1.32	Convertoare electronice de putere
1.33	Dezvoltarea aplicațiilor pentru dispozitive mobile
1.34	Dezvoltarea produselor electronice



Nr.crt.	Disciplina
1.35	Dispozitive semiconductoare de putere
1.36	Echipamente electronice de interfațare
1.37	Echipamente periferice
1.38	Echipamente periferice și interfațare om-calculator
1.39	Electroacustică
1.40	Electronică auto
1.41	Electronică cuantică
1.42	Electronică de putere
1.43	Electronică de putere în comutație
1.44	Electronică industrială
1.45	Electronică medicală
1.46	Electronică și informatică auto
1.47	Electronică și informatică industrială
1.48	Electronică și informatică medicală
1.49	Electrotehnică industrială
1.50	Elemente de mecanică și mecanisme
1.51	Elemente de reglare și control
1.52	Fiabilitate
1.53	Fiabilitatea sistemelor electronice
1.54	Grafică 3D
1.55	Grafică avansată pe calculator
1.56	Grafică și dezvoltarea circuitelor electronice
1.57	Identificarea și controlul sistemelor automate
1.58	Imagistică medicală
1.59	Ingineria calității în electronică
1.60	Ingineria sistemelor
1.61	Ingineria sistemelor cu inteligență artificială
1.62	Inginerie software
1.63	Instalații și aparate electrice
1.64	Instrumentație virtuală
1.65	Inteligență artificială
1.66	Inteligență computațională integrată
1.67	Interfețe om-masina
1.68	Interfețe și comunicații de date
1.69	Interfețe și echipamente periferice
1.70	Internetul dispozitivelor inteligente
1.71	Internetul tuturor lucrurilor/Internet of Things
1.72	Introducere în circuite analogice
1.73	Introducere în circuite logice
1.74	Introducere în comunicații
1.75	Limbaje de descriere hardware
1.76	Limbaje formale și compilatoare
1.77	Managementul proiectelor
1.78	Mașini electrice
1.79	Mașini și acționări electrice
1.80	Matematici discrete

Nr.crt.	Disciplina
1.81	Metode de proiectare hardware și software pentru asigurarea siguranței în funcționare în industria auto
1.82	Microelectronica
1.83	Microsisteme electronice și mecanice
1.84	Modelarea convertoarelor electronice
1.85	Modelarea și simularea sistemelor
1.86	Modelarea, simularea sistemelor electronice de acționare
1.87	Nano și microtehnologii pentru electronică
1.88	Nanotehnologii în electronică
1.89	Prelucrare numerică a imaginilor
1.90	Prelucrarea datelor medicale
1.91	Prelucrarea documentelor și servicii Internet
1.92	Prelucrarea documentelor tehnici
1.93	Prelucrarea imaginilor
1.94	Prelucrarea și analiza imaginilor
1.95	Procesoare de semnal
1.96	Procesoare digitale și aplicații
1.97	Procesoare electronice de putere
1.98	Procesoare numerice de semnal
1.99	Programare în Java
1.100	Programare în LabVIEW
1.101	Programare în MATLAB
1.102	Programare web
1.103	Programarea interfețelor pentru baze de date
1.104	Proiect de software pentru electronică aplicată
1.105	Proiectare Zucken CR-5000
1.106	Proiectarea modulelor electronice
1.107	Proiectarea sistemelor automate
1.108	Proiectarea și complexitatea algoritmilor
1.109	Radio și televiziune
1.110	Radiocomunicații
1.111	Recunoașterea formelor
1.112	Rețele de calculatoare
1.113	Rețele neurale și sisteme fuzzy
1.114	Rețele neuronale și algoritmi genetici
1.115	Robotică
1.116	Robotică industrială
1.117	Robotică și agenți inteligenți
1.118	Roboți mobili
1.119	Securitate și criptare
1.120	Senzori și actuatori
1.121	Senzori și traductoare
1.122	Sisteme audio video digitale
1.123	Sisteme automate și elemente de execuție
1.124	Sisteme avansate de baze de date
1.125	Sisteme bioinspirate

Nr.crt.	Disciplina
1.126	Sisteme computerizate de măsurare
1.127	Sisteme cu FPGA
1.128	Sisteme cu microprocesoare
1.129	Sisteme de comunicații mobile
1.130	Sisteme de control distribuit
1.131	Sisteme de măsurare în electronică
1.132	Sisteme de operare pentru platforme mobile
1.133	Sisteme de prelucrare a informației
1.134	Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare
1.135	Sisteme de reglare automată
1.136	Sisteme de senzori
1.137	Sisteme de transmisie multiplexate
1.138	Sisteme de transmisiuni telefonice
1.139	Sisteme distribuite și arhitecturi web
1.140	Sisteme electronice de acționare
1.141	Sisteme electronice industriale
1.142	Sisteme electronice în robotică
1.143	Sisteme electronice încorporate
1.144	Sisteme electronice programabile
1.145	Sisteme fuzzy
1.146	Sisteme integrate
1.147	Sisteme încorporate
1.148	Sisteme pentru control inteligent
1.149	Sisteme programabile cu FPGA
1.150	Sisteme reconfigurabile de calcul
1.151	Software pentru electronică aplicată
1.152	Structuri integrate pentru aplicații specifice
1.153	Surse de alimentare
1.154	Surse de energie alternative
1.155	Tehnici de comunicații
1.156	Tehnici de interconectare în electronică
1.157	Tehnici de proiectare VLSI
1.158	Tehnici de proiectare VLSI analogice
1.159	Tehnici de proiectare VLSI digitale
1.160	Tehnici și sisteme de lucru colaborativ
1.161	Tehnici și tehnologii multimedia
1.162	Tehnologia microsystemelor electronice
1.163	Tehnologia sistemelor electronice
1.164	Tehnologie electronică
1.165	Tehnologii blockchain
1.166	Tehnologii de prelucrare a informației
1.167	Tehnologii de programare în Internet
1.168	Tehnologii multimedia
1.169	Tehnologii web
1.170	Teoria sistemelor
1.171	Teoria statistica a semnalelor

Nr.crt.	Disciplina
1.172	Testarea automată a echipamentelor și a proceselor
1.173	Testarea echipamentelor electronice
1.174	Testarea echipamentelor electronice pentru electronică aplicată
1.175	Transmisia optică a informației
1.176	Transmisii analogice și digitale
1.177	Transmisiuni de date
1.178	Vedere activă
1.179	Vedere artificială
1.180	Verificarea funcțională a circuitelor integrate digitale
1.181	VHDL
1.182	<b>Practica de specialitate</b>
1.183	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.184	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
2	<b>Programul de studii: Tehnologii și sisteme de telecomunicații (L20201010020)</b>
2.1	Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice
2.2	Antene și propagare
2.3	Antene, linii și propagare
2.4	Aparate electronice de măsură și control
2.5	Aparate electronice de navigație
2.6	Aplicații de comunicații și microsisteme
2.7	Aplicații practice ale microcontrolerelor
2.8	Arhitectura și organizarea calculatoarelor
2.9	Bazele criptologiei
2.10	Bazele radiocomunicațiilor
2.11	Bazele tehnologice ale microelectronicii
2.12	Calitate și fiabilitate
2.13	Centrale telefonice electronice
2.14	Circuite de microunde
2.15	Circuite de telecomunicații
2.16	Compresie audio-video
2.17	Comunicații analogice și digitale
2.18	Comunicații de date
2.19	Comunicații digitale
2.20	Comunicații mobile
2.21	Comunicații optice
2.22	Comutația circuitelor, a pachetelor și serviciilor
2.23	Dispozitive și circuite de microunde pentru radiocomunicații
2.24	Echipamente de studio și multimedia
2.25	Echipamente periferice și interfațare om-calculator
2.26	Electroacustică
2.27	Electronică aplicată
2.28	Electronică auto
2.29	Electronică pentru automobile
2.30	Electronică și informatică medicală
2.31	Elemente de modelare VHDL

Nr.crt.	Disciplina
2.32	Elemente de topologia sistemelor electronice
2.33	Grafică computerizată
2.34	Grafică și dezvoltarea circuitelor electronice
2.35	Ingineria traficului
2.36	Inginerie audio
2.37	Inginerie software și aplicații în comunicațiile de date
2.38	Instrumentație virtuală pentru electronică
2.39	Integrarea sistemelor de calcul cu telecomunicațiile
2.40	Interfațare, semnalizare și protocoale
2.41	Internetul tuturor lucrurilor/Internet of Things
2.42	Introducere în circuite analogice
2.43	Introducere în nanoelectronică
2.44	Introducere în prelucrarea imaginilor și vedere artificială
2.45	Introducere în sisteme cu învățare automată
2.46	Introducere în sisteme de operare și virtualizare
2.47	Machine Learning
2.48	Managementul proiectelor
2.49	Managementul și reglementări în comunicații și electronică
2.50	Mașini electrice
2.51	Măsurători în RF și microunde
2.52	Medii de transmisiune
2.53	Metode avansate de prelucrare a semnalelor
2.54	Modularea și demodularea semnalelor
2.55	Optimizarea rețelelor
2.56	Prelucrare numerică a imaginilor
2.57	Prelucrarea semnalului vocal
2.58	Procesarea statistică a semnalelor
2.59	Procesoare de semnal în comunicații
2.60	Procesoare media
2.61	Producție audio-video
2.62	Programare aplicații Internet
2.63	Proiect de software pentru telecomunicații
2.64	Proiectarea asistată de calculator a sistemelor electronice analogice și digitale
2.65	Proiectarea circuitelor integrate
2.66	Proiectarea sistemelor de telecomunicații
2.67	Protocoale de comunicații
2.68	Protocoale pentru internet
2.69	Radar
2.70	Radiocomunicații
2.71	Radiocomunicații celulare
2.72	Radiocomunicații maritime
2.73	Radiocomunicații terestre și spațiale
2.74	Radiolocație și radionavigație
2.75	Rețele de calculatoare
2.76	Rețele de comunicații
2.77	Rețele de senzori

Nr.crt.	Disciplina
2.78	Rețele numerice integrate
2.79	Securitatea rețelelor
2.80	Securitatea rețelelor și serviciilor
2.81	Sinteza circuitelor analogice
2.82	Sisteme cu calculator încorporat
2.83	Sisteme de comutație digitală
2.84	Sisteme de comutație și rutare
2.85	Sisteme de operare pentru platforme mobile
2.86	Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare
2.87	Sisteme de transmisiuni telefonice
2.88	Sisteme optoelectronice în telecomunicații
2.89	Sisteme și echipamente de comunicații radio
2.90	Software pentru telecomunicații
2.91	Structuri integrate pentru aplicații specifice
2.92	Tehnici de acces multiplu
2.93	Tehnici de compresia semnalelor
2.94	Tehnici de compresie a semnalelor multimedia
2.95	Tehnici de modulații
2.96	Tehnici de proiectare la înaltă frecvență
2.97	Tehnici de proiectare VLSI analogice
2.98	Tehnici de proiectare VLSI digitale
2.99	Tehnici digitale audio-video
2.100	Tehnici moderne de telecomunicații
2.101	Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex
2.102	Tehnologie electronică
2.103	Tehnologii de interconectare în electronică
2.104	Tehnologii multimedia
2.105	Tehnologii web
2.106	Tehnologii web 2.0
2.107	Teledetecție și telemetrie
2.108	Telefonie
2.109	Telefonie digitală/Digital Telephony
2.110	Telefonie și sisteme de comutație a fluxurilor media
2.111	Testarea echipamentelor electronice pentru telecomunicații
2.112	Transmisii de date
2.113	Transmisii de date în tele-medicină
2.114	Transmisii telefonice
2.115	Zgomote în structuri integrate
2.116	<b>Practica de specialitate</b>
2.117	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.118	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
3.	<b>Programul de studii: Rețele și software de telecomunicații (L20201010030)</b>
3.1	Algoritmi de criptare în rețele de telecomunicații
3.2	Arhitectura sistemelor de calcul
3.3	Arhitecturi și protocoale de comunicații

Nr.crt.	Disciplina
3.4	Bazele criptologiei
3.5	Calitate și fiabilitate
3.6	Circuite de microunde
3.7	Circuite de telecomunicații
3.8	Compresia și codarea informației
3.9	Comunicații 4G
3.10	Comunicații analogice și digitale
3.11	Comunicații de date
3.12	Comunicații optice
3.13	Comunicații prin satelit
3.14	Construcția aparaturii de telecomunicații
3.15	Echipamente pentru comunicații radio
3.16	Electronică auto
3.17	Electrotehnică industrială
3.18	Fiabilitate
3.19	Ingineria audio
3.20	Ingineria traficului
3.21	Inginerie software pentru comunicații
3.22	Instrumentație virtuală pentru sisteme electronice
3.23	Managementul și reglementări în comunicații și electronică
3.24	Medii de transmisiune
3.25	Nano și microtehnologii pentru electronică
3.26	Prelucrarea și analiza imaginilor
3.27	Procesoare de semnal în comunicații
3.28	Procesoare numerice de semnal
3.29	Programare în Java
3.30	Programare în LabVIEW
3.31	Proiectarea modulelor electronice
3.32	Protocoale de telecomunicații
3.33	Radar
3.34	Radiocomunicații
3.35	Rețele de calculatoare
3.36	Rețele de comunicații mobile
3.37	Rețele neurale
3.38	Rețele optice sincrone
3.39	Rețele și servicii
3.40	Securitatea comunicațiilor de date
3.41	Sisteme avansate de baze de date
3.42	Sisteme de comunicare om-mașină
3.43	Sisteme de învățare automată
3.44	Sisteme de operare pentru platforme mobile
3.45	Sisteme de radiocomunicații
3.46	Sisteme de telecomandă și radionavigație
3.47	Software de telecomunicații
3.48	Surse de alimentare
3.49	Surse de putere pentru echipamente de comunicații

Nr.crt.	Disciplina
3.50	Surse noi de energie
3.51	Tehnici de acces multiplu
3.52	Tehnici de comunicații
3.53	Tehnici și sisteme de comutație
3.54	Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex
3.55	Tehnologie electronică
3.56	Tehnologii de programare în internet
3.57	Testarea echipamentelor de telecomunicații
3.58	<b>Practica de specialitate</b>
3.59	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.60	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
4.	<b>Programul de studii: Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii (L20201010040)</b>
4.1	Algoritmi și structuri paralele de calcul
4.2	Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice
4.3	Aparate electronice de măsură și control
4.4	Aplicații practice ale microcontrolerelor
4.5	Arhitectura sistemelor de calcul
4.6	Bazele tehnologice ale microelectronicii
4.7	Calitate și fiabilitate
4.8	Circuite integrate de joasă tensiune și mică putere
4.9	Circuite integrate de prelucrare a semnalelor
4.10	Circuite VLSI reconfigurabile
4.11	Controlul calității
4.12	Dispozitive dielectrice și magnetice
4.13	Dispozitive optoelectronice
4.14	Dispozitive semiconductoare de putere
4.15	Electronica și informatica medicală
4.16	Electronică auto
4.17	Electronică industrială
4.18	Instrumentație virtuală
4.19	Instrumentație virtuală pentru sisteme electronice
4.20	Instrumente software pentru microelectronică
4.21	Inteligența computațională integrată
4.22	Introducere în circuite analogice
4.23	Introducere în comunicații
4.24	Introducere în verificarea funcțională
4.25	Limbaje de descriere hardware
4.26	Memorii semiconductoare
4.27	Metode de simulare a circuitelor analogice
4.28	Microsenzori
4.29	Modelarea componentelor electronice
4.30	Modelarea componentelor microelectronice active
4.31	Perturbații și zgomote în structurile integrate
4.32	Rețele de calculatoare



Nr.crt.	Disciplina
4.33	Senzori și circuite de condiționare a semnalelor
4.34	Senzori și traductori fotonici
4.35	Sinteza circuitelor analogice
4.36	Sisteme multimedia
4.37	Sisteme optice de comunicații
4.38	Sisteme pentru interfațarea calculatoarelor
4.39	Structuri integrate pentru aplicații de putere
4.40	Structuri integrate pentru aplicații specifice
4.41	Structuri microelectromecanice
4.42	Tehnici avansate de prelucrare digitală a semnalelor
4.43	Tehnici de proiectare pentru structuri VLSI
4.44	Tehnici de proiectare VLSI analogice
4.45	Tehnici de proiectare VLSI digitale
4.46	Tehnologii web
4.47	Testare și instrumentație virtuală în microelectronică
4.48	Testare și testabilitate
4.49	Testarea automată și validarea circuitelor integrate
4.50	Testarea dispozitivelor semiconductoare și a circuitelor integrate
4.51	<b>Practica de specialitate</b>
4.52	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.53	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
5.	<b>Programul de studii: Telecomenzi și electronică în transporturi (20201010050)</b>
5.1	Calitate, fiabilitate și securitate în transporturi
5.2	Centralizări în stații
5.3	Electroalimentare
5.4	Electronică aplicată la bord
5.5	Ingineria traficului
5.6	Măsurări electrice și achiziții de date
5.7	Mecanică și mecanisme
5.8	Proiectare asistată de calculator
5.9	Radiocomunicații dedicate
5.10	Rețele de calculatoare
5.11	Senzori, traductoare și achiziții de date
5.12	Sisteme audio-video
5.13	Sisteme automate pentru transporturi
5.14	Sisteme de dirijare a traficului aerian
5.15	Sisteme de dirijare a traficului feroviar
5.16	Sisteme de dirijare a traficului naval
5.17	Sisteme de dirijare a traficului rutier
5.18	Sisteme de telecomandă
5.19	Sisteme de telecomunicații în transporturi
5.20	Sisteme de transport
5.21	<b>Practică de specialitate</b>
5.22	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
5.23	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

Nr.crt.	Disciplina
<b>6.</b>	<b>Programul de studii: Echipamente și sisteme electronice militare (L20201010060)</b>
6.1	Aerodinamica și dinamica zborului aeronavelor
6.2	Aplicații de inteligență artificială
6.3	Bazele sistemelor biometrice
6.4	Elemente de inteligență artificială în sistemele electronice de apărare și securitate
6.5	Emițătoare și receptoare radio
6.6	Filtrare optimă și decizie în sistemele radar
6.7	Logistica sistemelor de apărare antiaeriană
6.8	Managementul activităților tehnico-economice militare
6.9	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
6.10	Prelucrarea imaginilor în sistemele electronice de supraveghere și recunoaștere
6.11	Prelucrarea optimă a semnalelor radar
6.12	Prelucrarea statistică a semnalelor
6.13	Principii și metode de cercetare radio și de goniometrie
6.14	Principii și metode de dirijare, navigație și control
6.15	Principii și metode utilizate în sistemele radar
6.16	Procesoare numerice de semnale
6.17	Propagarea undelor radio și antene
6.18	Război electronic
6.19	Securitatea comunicațiilor și a informației
6.20	Senzori electronici de apărare și securitate și sisteme de achiziție a datelor
6.21	Sisteme C4ISR și principii de management al spațiului aerian
6.22	Sisteme de calcul specializate
6.23	Sisteme de captare și afișare a imaginilor
6.24	Sisteme de identificare amic-inamic, de avertizare și recunoaștere
6.25	Sisteme de sateliți și tehnici de poziționare globală și de comunicații via satelit
6.26	Sisteme electronice pentru comandă și control armamente
6.27	Sisteme integrate de apărare aeriană și trageri antiaeriene
6.28	Sisteme integrate de comunicații și tehnologia informației
6.29	Sisteme radar pentru supraveghere aeriană și perimetrală
6.30	Sisteme și rețele de comunicații pentru apărare și securitate
6.31	Tehnica radiocomunicațiilor
6.32	Tehnici și metode pentru fuziunea informației
6.33	Teoria sistemelor automate
6.34	<b>Practica de specialitate</b>
6.35	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
6.36	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>7.</b>	<b>Programul de studii: Comunicații pentru apărare și securitate (20201010070)</b>
7.1.	Abordare sistemică în proiectarea rețelelor integrate de comunicații
7.2.	Arhitecturi și protocoale de comunicații
7.3.	Centre de management pentru rețele de comunicații
7.4.	Comunicații de date
7.5.	Comunicații și rețele de date

Nr.crt.	Disciplina
7.6.	Comunicații wireless
7.7.	Echipamente de comunicații radio, wireless
7.8.	Echipamente de comunicații speciale
7.9.	Emitătoare și receptoare radio
7.10.	Inginerie software pentru comunicații
7.11.	Logistica sistemelor de comunicații
7.12.	Managementul activităților tehnico-economice militare
7.13.	Managementul frecvențelor radio în sistemele de comunicații speciale
7.14.	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
7.15.	Principii și metode de cercetare radio și goniometrie
7.16.	Procesoare numerice de semnale
7.17.	Propagarea undelor radio și antene
7.18.	Radiocomunicații mobile
7.19.	Război electronic
7.20.	Rețeaua militară națională de comunicații
7.21.	Rețele și protocoale de comunicații
7.22.	Rețele și protocoale de date
7.23.	Rețele și servicii
7.24.	Securitatea comunicațiilor și a informației
7.25.	Sisteme de calcul specializate
7.26.	Sisteme de comunicații optice
7.27.	Sisteme de comunicații radioreleu și via satelit
7.28.	Sisteme de comutație telefonică și multiplexare
7.29.	Sisteme integrate de comunicații și tehnologia informației
7.30.	Sisteme și tehnici de comunicații de bandă foarte largă
7.31.	Tehnica radiocomunicațiilor
7.32.	<b>Practica de specialitate</b>
7.33.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
7.34.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
8.	<b>Programul de studii: Echipamente și sisteme electronice militare, electronică-radioelectronică de aviație (20201010080)</b>
8.1.	Aerodinamica și dinamica zborului aeronavelor
8.2.	Aplicații de război electronic în aviație
8.3.	Armament, rachete de aviație și sisteme de salvare
8.4.	Calculatoare, rețele, magistrale și protocoale de bord
8.5.	Construcția aeronavelor militare
8.6.	Deteție și estimare în sisteme radar de aviație
8.7.	Echipamente de bord și radionavigație aeriană
8.8.	Echipamente și sisteme de război electronic în aviație
8.9.	Emitătoare și receptoare radio
8.10.	Logistica sistemelor de aviație
8.11.	Managementul activităților tehnico-economice militare
8.12.	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
8.13.	Mașini și acționări electrice în aviație
8.14.	Principii și metode de construcție și funcționare pentru aeronave fără pilot

Nr.crt.	Disciplina	
8.15.	Principii și metode de dirijare la rachete de aviație	
8.16.	Procesoare numerice de semnale	
8.17.	Propagarea undelor radio și antene	
8.18.	Război electronic	
8.19.	Securitatea comunicațiilor și a informației	
8.20.	Senzori electronici de bord aeronave și sisteme de achiziție a datelor	
8.21.	Sisteme C4ISR și principii de management al spațiului aerian	
8.22.	Sisteme de calcul specializate	
8.23.	Sisteme de captare și afișare a imaginilor la bordul aeronavelor	
8.24.	Sisteme de comunicații în aviație	
8.25.	Sisteme de identificare amic-inamic, de avertizare și recunoaștere	
8.26.	Sisteme de propulsie și energetice în aviație	
8.27.	Sisteme de sateliți și tehnici de poziționare globală și de comunicații via satelit	
8.28.	Sisteme digitale pentru înregistrarea parametrilor de zbor și pentru transfer de date	
8.29.	Sisteme integrate de avionică și armament	
8.30.	Sisteme integrate pe platforme de aviație	
8.31.	Sisteme radar și optoelectronice de bord în aviație	
8.32.	<b>Practica de specialitate</b>	
8.33.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>	
8.34.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>	
<b>Programul de studii: Securitate cibernetică (L20201010090)</b>		
9	9.1	Arhitecturi și protocoale de comunicații
	9.2	Automate programabile
	9.3	Bazele criptologiei
	9.4	Calitatea și fiabilitatea sistemelor software
	9.5	Cercetări operaționale
	9.6	Criptografie
	9.7	Fundamente teoretice ale criptografiei
	9.8	Fundamentele securității cibernetice
	9.9	Hacking etic și audit de securitate
	9.10	Inteligența artificială
	9.11	Managementul riscului și asigurarea informațională
	9.12	Programare web
	9.13	Proiectarea sistemelor de operare
	9.14	Protocoale de telecomunicații
	9.15	Radiocomunicații
	9.16	Rețele de calculatoare
	9.17	Rețele de comunicații mobile
	9.18	Rețele și servicii
	9.19	Securitate cibernetică și industrializarea 4.0.
	9.20	Securitatea aplicațiilor distribuite
	9.21	Securitatea aplicațiilor web
	9.22	Securitatea comunicațiilor de date
	9.23	Securitatea comunicațiilor și a informației
	9.24	Securitatea sistemelor CLOUD și GRID
	9.25	Sisteme automate pentru transporturi

Nr.crt.	Disciplina
9.26	Sisteme de calcul specializate
9.27	Sisteme de operare UNIX și LINUX
9.28	Sisteme de telecomunicații în transporturi
9.29	Sisteme și echipamente de comunicații radio
9.30	Standarde și protocoale în securitate
9.31	Structuri integrate pentru aplicații specifice
9.32	Testarea securității sistemelor informatice
9.33	Transmisii de date
9.34	<b>Practica de specialitate</b>
9.35	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
9.36	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.6.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
1.	Comunicare	
2.	Discipline socio-umaniste	
3.	Drept în domeniul comunicațiilor	Pentru programul de studii: Securitate cibernetică
4.	Economie generală	
5.	Educație fizică și sport*	
6.	Istoria ingineriei ( <i>sau denumiri echivalente</i> )	
7.	Legislație privind securitatea cibernetică	Pentru programul de studii: Securitate cibernetică
8.	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
9.	Protecția mediului	

\* *Disciplina Educație fizică și sport are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.*

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.6.2.1. – 1.6.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7* și în *Tabelul 8* nu au fost evidențiate:

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.6.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.6.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.

(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

### 1.6.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.6.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiou și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.6.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.6.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### 1.6.5.1 Evaluarea studenților

a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.

b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.

c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.

d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### 1.6.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.

b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.

c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.6.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.6.5.3. lit. c).

#### 1.6.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.



- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
- i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 1.6.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### 1.6.6.1 Admiterea

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### 1.6.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari +

asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum 25/1<sup>31</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.6.1.

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

**Notă:** Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.

### 1.6.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;

<sup>31</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.

- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.
- (2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:
- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografii publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).
- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).
- (3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).
- (4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.
- (5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.
- b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).
- (6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domenii corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.6.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă:* Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: *Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).

## 1.7 Domeniul de licență: INGINERIE GEOLOGICĂ

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Inginerie geologică (DL203010120)* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIE GEOLOGICĂ**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
---------------------	------------------	--------------------------	-----------------------

<b>Inginerie geologică (DL203010120)</b>	L20301012010	Inginerie geologică	240
	L20301012020	Geologia resurselor miniere	240
	L20301012030	Geologia resurselor petroliere	240
	L20301012040	Geofizică	240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului aferent.

### 1.7.1 Personalul didactic

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracționile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

- a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
- b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

#### Precizări:

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
  - b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.
- (3). **Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau

de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.

(4). **În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.

(5). **a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.

**b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).

(6). În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).

(7). Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

## 1.7.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

(1). **a)** Principalii indicatori privind procesul de învățământ al unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>32</sup>
3. Numărul de ore alocate activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>33</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10

<sup>32</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>33</sup> Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

8.	Volumul minim al stagiilor de practică din care: a) Volumul minim al practicii de specialitate b) Volumul minim al practicii de domeniu c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	240 ore 90 ore 90 ore 60 ore
9.	Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10.	a. Numărul minim de credite alocat pentru practica de specialitate b. Numărul minim de credite alocat pentru practica de domeniu c. Numărul minim de credite alocat practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	4 ECTS 4 ECTS 2 ECTS
11.	Numărul de credite alocat pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>34</sup>
12.	Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13.	Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14.	Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de $\pm 20\%$
15.	Ponderele examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16.	Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17.	Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18.	Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19.	Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>35</sup>
20.	Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21.	Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22.	Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23.	Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24.	Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost dissociate, corespunzător

<sup>34</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>35</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După opționalitate disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - discipline impuse,
  - discipline opționale (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform punctului (6) litera a din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite liber alese sau facultative; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în Tabelul 5.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:



- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocate fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuirea numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. **(1)**). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

**d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4).** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și credite separate.* Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

**b)** Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

**c)** Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

**d)** Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

(5) În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera a de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile*.

**b)** La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

**(6. a)** Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

**b)** Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

**c)** Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

**(7).** Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

**(8).** Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.7.2.1*.

**(9).** Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.7.2.2*.

**(10).** Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.7.2.3*.

**(11).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se

încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.7.2.4.*

**(12). a)** Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

**(13).** În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

*În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.*

#### 1.7.2.1 Discipline fundamentale

**(1).** Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental *Științe inginerești (DFI20)* este prezentat în *Tabelul 6.*

**(2).** Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe inginerești**

Nr.crt.	Disciplina
1.	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
2.	Analiză matematică
3.	Chimie
4.	Desen tehnic și infografică
5.	Fizică
6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuatii diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

#### 1.7.2.2 Discipline de domeniu

**(1).** Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență *Inginerie geologică* este prezentat în *Tabelul 7.*

**(2).** Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Inginerie geologică (DL203010120)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Cartografie geologică
2.	Cristalografie
3.	Exploatarea și managementul resurselor minerale
4.	Fizica globului
5.	Forajul geologic
6.	Geochimie
7.	Geofizică
8.	Geologia României
9.	Geologie fizică
10.	Geologie inginerească
11.	Geologie istorică
12.	Geologie planetară
13.	Geologie structurală
14.	Geotectonică
15.	Geotehnică
16.	Hidraulică generală
17.	Hidrogeologie
18.	Mecanica rocilor
19.	Mecanică
20.	Metode fizice de analiză/Analiză instrumentală
21.	Micropaleontologie
22.	Mineralogie
23.	Paleontologie
24.	Petrologie
25.	Prospecțiune și exploatare geologică
26.	Rezistența materialelor
27.	Stratigrafie
28.	Topografie
29.	Zăcămintele de minerale solide
30.	<b>Practica de domeniu</b>

### 1.7.2.3 Discipline de specialitate

(1). Disciplinele de specialitate sunt definitorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Inginerie geologică (DL203010120)**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Inginerie geologică (L20301012010)</b>
1.1	Analiza bazinelor de sedimentare
1.2	Analiza datelor structurale și microstructurale
1.3	Analiză de facies
1.4	Ape minerale și termale
1.5	Carstologie
1.6	Cartări geologice speciale
1.7	Exploatarea zăcămintelor de cărbuni
1.8	Exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi
1.9	Foraj și lucrări miniere
1.10	Gemologie
1.11	Geochimie ambientală
1.12	Geochimie aplicată
1.13	Geofizică ambientală
1.14	Geofizică de sondă
1.15	Geologia cuaternarului
1.16	Geologia mediului
1.17	Geologia petrolului
1.18	Geologia solurilor
1.19	Geologia zăcămintelor de cărbuni
1.20	Geologia zăcămintelor de hidrocarburi
1.21	Geologie economică
1.22	Geologie inginerească
1.23	Geologie inginerească ambientală
1.24	Geologie marină
1.25	Geotehnica și fundații
1.26	Hidrogeologie ambientală
1.27	Hidrogeologie II
1.28	Hidrogeologie miniera
1.29	Ingineria sistemelor petrolifere
1.30	Interpretarea geologică a datelor geofizice
1.31	Interpretarea geologică a datelor prospecțiunii seismice
1.32	Managementul depozitelor de deșeuri
1.33	Metalogenie
1.34	Microfaciesuri carbonatice

Nr.crt.	Disciplina
1.35	Micropaleontologie aplicată
1.36	Mineralogie aplicată
1.37	Monitorizarea sondelor
1.38	Nannoplancton
1.39	Paleobotanică și Palinologie
1.40	Paleoecologie
1.41	Paleogeografie și paleobiogeografie
1.42	Paleomagnetism
1.43	Petrografia regională a României
1.44	Poluarea și protecția apelor subterane
1.45	Prelevarea și prelucrarea probelor geologice
1.46	Principii de ecologie
1.47	Procese magmatice și metamorfice
1.48	Prospecțiune geofizică/Geofizică aplicată
1.49	Prospecțiuni geochimice
1.50	Resurse minerale nemetalifere
1.51	Rețele de monitorizare
1.52	Roci de construcție
1.53	Sedimentologie
1.54	Sedimentologie și sisteme depoziționale
1.55	Simularea dinamicii apelor subterane
1.56	Sisteme globale de poziționare
1.57	Stratigrafie seismică
1.58	Tectonica
1.59	Vulcanologie
1.60	Zăcămintele de minerale solide
1.61	<b>Practica de specialitate</b>
1.62	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.63	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
2	<b>Programul de studii: Geologia resurselor miniere (L20301012020)</b>
2.1	Cartografie geologică
2.2	Evaluarea industrială a zăcămintelor
2.3	Exploatarea miniere de suprafață
2.4	Exploatarea miniere subterane
2.5	Geofizica minieră
2.6	Geologia cuaternarului
2.7	Geologia României
2.8	Geologia și petrografia cărbunilor
2.9	Geologie ambientală
2.10	Geologie economică

Nr.crt.	Disciplina
2.11	Gospodărirea resurselor minerale
2.12	Interpretarea geologică a informațiilor
2.13	Metalogenie aplicată și prognoză
2.14	Micropaleontologie și paleontologie
2.15	Palinologie și paleontologie
2.16	Pedologie
2.17	Petrologie sedimentară
2.18	Prospecțiuni geofizice
2.19	Prospecțiuni și explorări
2.20	Sedimentologie
2.21	<b>Practica de specialitate</b>
2.22	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.23	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
3.	<b>Programul de studii: Geologia resurselor petroliere (L20301012030)</b>
3.1	Evaluarea zăcămintelor de ape subterane și geotermale
3.2	Exploatarea și utilizarea apelor subterane
3.3	Extracția țițeiului și gazelor naturale
3.4	Fizica globului
3.5	Fizico-chimia zăcămintelor de petrol
3.6	Fluide de foraj
3.7	Foraj geologic și hidrologic
3.8	Forajul sondelor
3.9	Geochimie de petrol
3.10	Geofizica de sondă
3.11	Geologia zăcămintelor de hidrocarburi
3.12	Geologie ambientală
3.13	Geostatistică
3.14	GPS
3.15	Hidraulică subterană și hidrologie
3.16	Interpretarea geologică a datelor geofizice
3.17	Investigații hidrodinamice
3.18	Metode de exploatare și exploatare prin lucrări miniere
3.19	Modelare numerică în geologie și geofizică
3.20	Proiectarea exploatării zăcămintelor de hidrocarburi
3.21	Sedimentologie
3.22	Stratigrafie seismică
3.23	Termodinamica zăcămintelor de hidrocarburi
3.24	Topografie și cadastru
3.25	Zăcămintele de hidrocarburi pe glob
3.26	<b>Practica de specialitate</b>

Nr.crt.	Disciplina
3.27	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.28	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>4.</b>	<b>Programul de studii: Geofizică (L20301012040)</b>
4.1	Detectarea geofizică a gaz hidraților
4.2	Foraj și lucrări miniere
4.3	Geodezie
4.4	Geofizica teritoriului României
4.5	Geofizică de sondă
4.6	Geofizică pentru mediu
4.7	Geologie marină
4.8	Geotermie
4.9	GNSS – (Global Navigation Satellite Sistem)
4.10	Gravimetrie
4.11	Informatică aplicată în geofizică
4.12	Interpretarea geologică a datelor geofizice
4.13	Investigarea geofizică a sondelor pentru resurse minerale
4.14	Investigații geoelectrice și electromagnetice pentru structuri de mică adâncime
4.15	Magnetometrie
4.16	Metoda georadar
4.17	Migrarea analiza și modelarea de viteze în seismica de reflexie
4.18	Paleomagnetism
4.19	Poluarea și protecția apelor subterane
4.20	Principii de ecologie
4.21	Programare în MATLAB
4.22	Prospecțiuni seismice
4.23	Radiometrie
4.24	Resurse minerale
4.25	Seismică pasivă
4.26	Seismologie
4.27	Stratigrafie
4.28	Tectonică
4.29	Tectonică globală
4.30	Teledetecție
4.31	Vulcanologie
4.32	Zăcămintele de hidrocarburi
4.33	<b>Practica de specialitate</b>
4.34	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.35	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>



### 1.7.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observatii
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	
5	Istoria ingineriei ( <i>sau denumiri echivalente</i> )	
6	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
7	Protecția mediului	

\* *Disciplina Educație fizică și sport are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.*

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.7.2.1. – 1.7.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7 și în Tabelul 8 nu au fost evidențiate:*

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.7.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.7.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiul de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.

(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

#### 1.7.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.7.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiul și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.7.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.7.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### 1.7.5.1 Evaluarea studenților

a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.

- 
- b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
  - c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
  - d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### 1.7.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.7.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.7.5.3. lit. c).

#### 1.7.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
  - i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 1.7.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### 1.7.6.1 Admiterea

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### 1.7.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum  $25/1^{36}$ .

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

<sup>36</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.7.1.

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

*Notă: Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 1.7.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografii publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).

- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).
- (3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).
- (4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.
- (5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.
- b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).
- (6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domenii corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).
- (7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.
- (8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.7.8 Baza materială

- (1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.
- (2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.
- (3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).



**1.8 Domeniul de licență: INGINERIE GEODEZICĂ**

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Inginerie geodezică* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIE GEODEZICĂ**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>INGINERIE GEODEZICĂ</b> <i>(DL20302030)</i>	L2030203010	Măsurători terestre și cadastru	240
	L2030203020	Topogeodezie și automatizarea asigurării topogeodezice	240
	L2030203030	Cadastru și managementul proprietăților	240
	L2030203040	Geodezie și geoinformatică	240

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023*

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului aferent.

**1.8.1 Personalul didactic**

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

- a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
- b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
- b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.
- (3). **Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.
- (4). **În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.
- (5). **a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.
- b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).
- (6). În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).
- (7). Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

## 1.8.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

(1). **a)** Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>37</sup>
3. Numărul de ore alocate activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>38</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocate pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocate pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocate practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocate pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>39</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocate disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie	160 <sup>40</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30

<sup>37</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>38</sup>Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>39</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>40</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost dissociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notație	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - o *discipline impuse*,

- discipline opționale (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocate fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuția numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. **(1)**). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

**d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4).** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect,

datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

**b)** Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

**c)** Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

**d)** Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

**(5)** În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera *a* de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile*.

**b)** La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

**(6. a)** Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

**b)** Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor*

*obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.8.2.1*.

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.8.2.2*.

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.8.2.3*.

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.8.2.4*.

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

### ***1.8.2.1 Discipline fundamentale***

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental ***Științe ingineresti (DFI20)*** este prezentat în *Tabelul 6*.

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

<b>Nr.crt.</b>	<b>Disciplina</b>
<b>1.</b>	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
<b>2.</b>	Analiză matematică
<b>3.</b>	Chimie
<b>4.</b>	Desen tehnic și infografică
<b>5.</b>	Fizică

6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuții diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

### 1.8.2.2 Discipline de domeniu

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie geodezică** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Inginerie geodezică (DL20302030)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Amenajarea teritoriului și urbanism
2.	Astronomie geodezică
3.	Bazele geometrice ale fotogrammetriei
4.	Cadastru
5.	Cartografie
6.	Construcții civile și/sau
7.	Curs general de construcții, căi de comunicații și lucrări de artă, construcții hidrotehnice și rețele tehnico-edilitare
8.	Fotogrammetrie
9.	Geodezie
10.	Geodezie elipsoidală
11.	Gravimetrie geodezică
12.	Instrumente geodezice și metode de măsurare
13.	Management și/sau
14.	Managementul activităților tehnico-economice militare
15.	Măsurări geodezice prin unde
16.	Măsurători inginerești și/sau
17.	Compensarea măsurătorilor
18.	Organizarea teritoriului și ecologie
19.	Reprezentări geometrice ale suprafețelor topografice
20.	Rețele geodezice naționale și locale
21.	Sisteme informatice geodezice, cadastru, fotogrammetrie



22.	Sisteme informatice în măsurători terestre
23.	Teoria prelucrării măsurătorilor geodezice
24.	Topografie
25.	<b>Practica de domeniu (Practică topografică, geodezică, fotogrametrică, topografie inginerească și cadastru)</b>

### 1.8.2.3 Discipline de specialitate

(1). Disciplinele de specialitate sunt definitorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Inginerie geodezică (DL20302030)**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Măsurători terestre și cadastru (L2030203010)</b>
1.1	Aplicații WebGIS
1.2	Astronomie geodezică
1.3	Baze de date geospațiale
1.4	Bonitarea terenurilor
1.5	Cartarea solurilor
1.6	Compensarea măsurătorilor și statistică matematică
1.7	Deprecierea construcțiilor civile și industriale
1.8	Desen cartografic
1.9	Elemente de arhitectură și amenajări peisagistice
1.10	Evaluarea bunurilor imobile
1.11	Geodezie fizică
1.12	Geodezie satelitară
1.13	Geografie fizică
1.14	Geomorfologie și geologie inginerească
1.15	Gestiunea resurselor de apă
1.16	Hidrologie
1.17	Instituții de drept și legislație funciar cadastrală
1.18	Istoria geodeziei
1.19	Îmbunătățiri funciare
1.20	Management urban

Nr.crt.	Disciplina
1.21	Materiale tradiționale și moderne pentru construcții
1.22	Măsurători subterane și/sau Trasări subterane
1.23	Modelare cartografică
1.24	Organizarea lucrărilor geodezice
1.25	Prelucrarea automată a datelor geodezice
1.26	Prelucrarea și optimizarea rețelelor geodezice
1.27	Proiecții cartografice
1.28	Ridicări topografice speciale
1.29	Senzori-Tehnica de măsurare și prelucrare
1.30	Tehnologii geodezice spațiale
1.31	Teledetecție
1.32	Urmărirea comportării terenurilor și construcțiilor
1.33	Utilizarea electronicii în geodezie
1.34	<b>Elaborarea Proiectul de diplomă</b>
1.35	<b>Practica de specialitate</b>
1.36	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>2</b>	<b>Programul de studii: Topogeodezie și automatizarea asigurării topogeodezice (L2030203020)</b>
2.1	Administrarea și dezvoltarea aplicațiilor de baze de date
2.2	Amenajarea teritoriului și urbanism
2.3	Analiza și interpretarea imaginilor aerospațiale
2.4	Analiza și modelarea datelor geospațiale
2.5	Cartografie digitală
2.6	Fotogrammetrie 3D/Modelarea fotogrammetrică 3D
2.7	Fotogrammetrie digitală
2.8	Geodezie spațială și tehnologii GPS
2.9	Limbaje de programare pentru SIG
2.10	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
2.11	Modelarea numerică a terenului
2.12	Proiectarea aplicațiilor pentru sisteme informatice geografice
2.13	Proiectarea și realizarea asistată de calculator a hărților
2.14	Radargrammetrie
2.15	Tehnologia întocmirii și editării hărților
2.16	<b>Practica de specialitate</b>
2.17	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.18	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>3.</b>	<b>Programul de studii: Cadastru și managementul proprietăților (L2030203030)</b>
3.1	Analize spațiale în GIS
3.2	Aparate de măsură și control pentru monitorizarea construcțiilor masive
3.3	Baze de date geospațiale

Nr.crt.	Disciplina
3.4	Desen cartografic
3.5	Drept civil - Carte funciară
3.6	Fotogrammetrie digitală
3.7	Geodezie spațială
3.8	Înregistrarea imobilelor
3.9	Organizarea lucrărilor geodezice
3.10	Proiectarea și optimizarea rețelelor geodezice
3.11	Ridicări topografice speciale
3.12	Sisteme informatice de cadastru
3.13	Teledetecție
3.14	Telematica în transporturi
3.15	Urmărirea comportării terenurilor și construcțiilor
3.16	<b>Practica de specialitate</b>
3.17	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.18	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
4.	<b>Programul de studii: Geodezie și geoinformatică (L2030203040)</b>
4.1	Analiza deformațiilor construcțiilor și terenurilor
4.2	Aparate de măsură și control pentru monitorizarea construcțiilor masive
4.3	Baze de date geospațiale
4.4	Fotogrammetrie
4.5	Fotogrammetrie digitală
4.6	Geodezie spațială
4.7	Managementul lucrărilor de specialitate
4.8	Măsurători electronice de distanțe
4.9	Modelare cartografică
4.10	Organizarea lucrărilor geodezice
4.11	Proiectarea și optimizarea rețelelor geodezice
4.12	Ridicări topografice speciale
4.13	Sisteme informatice de cadastru
4.14	Stereofotogrammetrie și fotointerpretare
4.15	<b>Practica de specialitate</b>
4.16	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.17	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.8.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	
5	Istoria ingineriei ( <i>sau denumiri echivalente</i> )	
6	Limbi moderne (engleză, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
7	Protecția mediului	

\* *Disciplina Educație fizică și sport are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.*

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.8.2.1. – 1.8.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7* și în *Tabelul 8* nu au fost evidențiate:

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.8.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.8.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiul de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.

(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

#### 1.8.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.8.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiou și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.8.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.8.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### 1.8.5.1 Evaluarea studenților

a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.

b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.

c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.

- d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

### 1.8.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental Științe ingineresti lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.8.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.8.5.3. lit. c).

### 1.8.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental Științe ingineresti examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
- i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

## 1.8.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare,*

*Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### **1.8.6.1 Admiterea**

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### **1.8.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați**

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum 25/1<sup>41</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.8.1.

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

<sup>41</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.



(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

*Notă: Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 1.8.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografii publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).
- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domenii corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.8.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fiselor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării,

---

descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă:* Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.

**(5).** Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți)

---

**1.9 Domeniul de licență: MINE, PETROL ȘI GAZE**

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Mine, petrol și gaze (DL203010260)* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
MINE, PETROL ȘI GAZE**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>MINE, PETROL ȘI GAZE (DL203010260)</b>	L20301026010	Inginerie minieră	240
	L20301026020	Prepararea substanțelor minerale utile	240
	L20301026030	Topografie minieră	240
	L20301026040	Inginerie de petrol și gaze	240
	L20301026050	Transportul, depozitarea și distribuția hidrocarburilor	240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului aferent.

**1.9.1 Personalul didactic**

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;

b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
- b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.
- (3). Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.
- (4). În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.
- (5). a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.
- b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).
- (6).** În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).
- (7).** Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

**1.9.2 Conținutul procesului de învățământ**

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

**(1). a)** Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre

2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>42</sup>
3. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>43</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse + opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocat pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocat pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocat practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocat pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>44</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>45</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre	15/1

<sup>42</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întregul ciclu de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>43</sup> Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>44</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>45</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	
--	--

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost disociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - *discipline impuse*,
  - *discipline opționale* (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);

□ discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocat fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuirea numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. (1)). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

**d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4).** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.



**b)** Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

**c)** Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

**d)** Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

**(5)** În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera a de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile*.

**b)** La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

**(6). a)** Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

**b)** Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.9.2.1.*

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.9.2.2.*

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.9.2.3.*

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.9.2.4.*

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

### ***1.9.2.1 Discipline fundamentale***

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental ***Științe ingineresti (DFI20)*** este prezentat în *Tabelul 6.*

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

<b>Nr.crt.</b>	<b>Disciplina</b>
<b>1.</b>	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
<b>2.</b>	Analiză matematică
<b>3.</b>	Chimie
<b>4.</b>	Desen tehnic și infografică
<b>5.</b>	Fizică
<b>6.</b>	Geometrie descriptivă
<b>7.</b>	Grafică asistată de calculator

8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuții diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14	Informatică aplicată

### 1.9.2.2 Discipline de domeniu

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Mine, petrol și gaze** este prezentat în Tabelul 7.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Mine, petrol și gaze (DL203010260)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Bazele proiectării asistate de calculator
2.	Căi de comunicații
3.	Economia petrolului
4.	Electrotehnică și mașini electrice/Electrotehnică
5.	Fizico-chimia zăcămintelor
6.	Geologie economică
7.	Geologie generală și stratigrafică
8.	Geostatică și evaluarea zăcămintelor
9.	Hidraulică subterană
10.	Legislație în domeniul Mine, Petrol și Gaze
11.	Management
12.	Mecanica fluidelor/Hidraulică generală
13.	Mecanica rocilor
14.	Mecanică
15.	Mineralogie și petrologie
16.	Organe de mașini
17.	Organizarea și sistematizarea teritoriului
18.	Prospecțiuni și explorări
19.	Protecția mediului
20.	Rezistența materialelor
21.	Sănătate și securitate în muncă
22.	Studiul materialelor
23.	Tehnologia materialelor
24.	Tehnologii miniere

25.	Termotehnică și mașini termice/Termotehnică
26.	Topografie
27.	<b>Practică de domeniu</b>

### 1.9.2.3 Discipline de specialitate

(1). Disciplinele de specialitate sunt definitorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Mine, petrol și gaze (DL203010260)**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Inginerie minieră (L20301026010)</b>
1.1	Aeraj minier
1.2	Amplasamente și incinte miniere
1.3	Construcții miniere/Construcții miniere subterane
1.4	Evaluarea riscului în industria minieră
1.5	Exploatarea miniere subterane
1.6	Explozivi industriali
1.7	Geodezie
1.8	Instrumente geodezice și metode de măsurare
1.9	Închiderea unităților miniere
1.10	Management în minerit
1.11	Mașini miniere
1.12	Modelarea numerică a rocilor și a structurilor
1.13	Optimizarea metodelor și tehnologiilor miniere
1.14	Organizarea și conducerea lucrărilor miniere
1.15	Piața resurselor miniere
1.16	Prelucrarea rocilor ornamentale
1.17	Proiectare asistată de calculator
1.18	Proiectarea minieră asistată
1.19	Stabilitatea taluzurilor și versanților
1.20	Tehnici de derocare
1.21	Tehnici și procedee de asecare
1.22	Tehnici și tehnologii de procesare a resurselor minerale

Nr.crt.	Disciplina
1.23	Tehnologii de exploatare în cariere și balastiere
1.24	Tehnologii neconvenționale în exploatarea zăcămintelor
1.25	Teoria erorilor
1.26	Topografie minieră
1.27	Transport și instalații miniere
1.28	<b>Practica de specialitate</b>
1.29	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.30	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>2</b>	<b>Programul de studii: Prepararea substanțelor minerale utile (L20301026020)</b>
2.1	Controlul și reglarea proceselor de preparare
2.2	Flotația substanțelor minerale utile
2.3	Preparabilitatea substanțelor minerale utile
2.4	Preparare granulometrică
2.5	Preparare gravitațională
2.6	Preparare magnetică, electrică și termică
2.7	Prepararea substanțelor nemetalifere
2.8	Proiectarea uzinelor de preparare
2.9	Regimuri de prepararea substanțelor minerale utile
2.10	Tehnologii speciale de preparare
2.11	Transport uzinal și operații auxiliare de preparare
2.12	<b>Practica de specialitate</b>
2.13	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.14	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>3.</b>	<b>Programul de studii: Topografie minieră (L20301026030)</b>
3.1	Automatizarea lucrărilor topo-geodezice
3.2	Cadastru
3.3	Cartografie și/sau Întocmirea și redactarea hărților
3.4	Evaluarea bunurilor imobile
3.5	Evidența fondului topografic
3.6	Fotogrammetrie și teledetecție
3.7	Geodezie
3.8	Geodezie satelitară
3.9	Geometrizarea zăcămintelor
3.10	Geostatică și evaluarea zăcămintelor
3.11	Grafică pe calculator
3.12	Infografică pentru topografie și cadastru
3.13	Instrumente geodezice și metode de măsurare
3.14	Sisteme informatice geografice GIS
3.15	Teoria erorilor de măsurare

Nr.crt.	Disciplina
3.16	Topografie minieră
3.17	Urmărirea comportării terenurilor și construcțiilor
3.18	<b>Practica de specialitate</b>
3.19	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.20	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>4.</b>	<b>Programul de studii: Inginerie de petrol și gaze (L20301026040)</b>
4.1	Automatizări în industria petrolieră
4.2	Coroziune în industria petrolieră
4.3	Dinamica structurilor de foraj, transport și depozitare
4.4	Echipamente pentru construcții și montaj în foraj-extracție
4.5	Evaluarea zăcămintelor de ape subterane și geotermale
4.6	Exploatarea secundară a zăcămintelor
4.7	Extracția gazelor
4.8	Extracția petrolului
4.9	Fluide de foraj și cimenturi de sondă
4.10	Foraje speciale și foraj marin
4.11	Forajul sondelor
4.12	Geofizică de sondă
4.13	Geologia zăcămintelor de hidrocarburi
4.14	Intervenții, reparații și probe de producție la sonde
4.15	Investigații geofizice în sonde tubate
4.16	Investigații hidrodinamice
4.17	Proiectare asistată de calculator
4.18	Proiectarea exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi
4.19	Simularea în foraj-extracție
4.20	Simularea numerică în ingineria de zăcământ
4.21	Surse neconvenționale de energie
4.22	Termodinamica zăcămintelor de hidrocarburi
4.23	Transportul și depozitarea hidrocarburilor
4.24	Utilaj petrolier
4.25	<b>Practica de specialitate</b>
4.26	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.27	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>5.</b>	<b>Programul de studii: Transportul, depozitarea și distribuția hidrocarburilor (L20301026050)</b>
5.1	Achiziția și prelucrarea automată a datelor
5.2	Aparate de măsură și control
5.3	Automatizări și telecomunicații
5.4	Comprimarea și lichefierea gazelor

Nr.crt.	Disciplina
5.5	Conducerea în timp real a proceselor de transport
5.6	Coroziune și protecție anticorozivă
5.7	Depozitarea fluidelor
5.8	Dinamica structurilor de foraj, transport și depozitare
5.9	Dispecerizarea sistemului de transport
5.10	Distribuția fluidelor în rețele de conducte
5.11	Echipamente pentru foraj-extracție
5.12	Evaluarea zăcămintelor de hidrocarburi
5.13	Extracția petrolului
5.14	Extracția și prelucrarea hidrocarburilor
5.15	Forajul sondelor
5.16	Geotehnică
5.17	Hidraulică subterană și hidrotehnică
5.18	Ingineria zăcămintelor de gaze
5.19	Instalații de încălzire și ventilare
5.20	Instalații sanitare și de gaze
5.21	Mașini și utilaje de transport
5.22	Măsurarea gazelor
5.23	Mentenanța sistemelor de conducte
5.24	Metode numerice de modelare, simulare și optimizare
5.25	Monitorizare, control și achiziții de date
5.26	Proiectarea asistată de calculator a sistemelor de transport și distribuție
5.27	Reabilitarea structurilor gazeifere
5.28	Surse neconvenționale de energie
5.29	Tehnici de asamblare în transportul, depozitarea și distribuția hidrocarburilor
5.30	Termodinamica zăcămintelor de hidrocarburi
5.31	Termoenergetica colectării, transportului și depozitării hidrocarburilor
5.32	Termotehnica zăcămintelor de hidrocarburi
5.33	Transportul fluidelor multifazice
5.34	Transportul gazelor
5.35	Transportul hidrocarburilor
5.36	Transportul țițeiului și produselor petroliere
5.37	Tratarea apei și evaluarea receptivității straturilor
5.38	Zăcămintele de hidrocarburi
5.39	<b>Practica de specialitate</b>
5.40	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
5.41	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

### 1.9.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	
5	Istoria ingineriei ( <i>sau denumiri echivalente</i> )	
6	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
7	Protecția mediului	

\* *Disciplina Educație fizică și sport are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.*

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.9.2.1. – 1.9.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7 și în Tabelul 8 nu au fost evidențiate:*

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.9.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.9.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.



(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.

(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

## 1.9.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.9.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagi și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.9.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.9.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### 1.9.5.1 Evaluarea studenților

a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.

- 
- b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
  - c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
  - d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### 1.9.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.9.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.9.5.3. lit. c).

#### 1.9.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
  - i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 1.9.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### 1.9.6.1 Admiterea

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### 1.9.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum 25/1<sup>46</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

<sup>46</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.9.1.

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

*Notă: Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 1.9.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografiile publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).

- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).
- (3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).
- (4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.
- (5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.
- b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).
- (6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domenii corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).
- (7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.
- (8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.9.8 Baza materială

- (1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.
- (2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.
- (3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).

**1.10 Domeniul de licență: INGINERIE AEROSPAȚIALĂ**

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Inginerie aerospațială* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIE AEROSPAȚIALĂ**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>Inginerie aerospațială DL20401040</b>	L2040104010	Construcții aerospațiale	240
	L2040104020	Sisteme de propulsie	240
	L2040104030	Echipamente și instalații de aviație	240
	L2040104040	Inginerie și management aeronautic	240
	L2040104050	Aeronave și motoare de aviație	240
	L2040104060	Navigație aeriană (Air Navigation)	240
	L2040104070	Design aeronautic	240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului aferent.

**1.10.1 Personalul didactic**

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;

b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul



superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
- b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.
- (3).** Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de discipline formative, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.
- (4).** În vederea acreditării/evaluării periodice, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.
- (5). a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.
- b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).
- (6).** În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).
- (7).** Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

### 1.10.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental Științe ingineresti sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

**(1). a)** Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în Tabelul 3.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre

2.	Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>47</sup>
3.	Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4.	Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>48</sup>
5.	Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6.	Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7.	Numărul de discipline (impuse + opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8.	Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
	a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
	b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
	c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9.	Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10.	a. Numărul minim de credite alocat pentru practica de specialitate	4 ECTS
	b. Numărul minim de credite alocat pentru practica de domeniu	4 ECTS
	c. Numărul minim de credite alocat practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11.	Numărul de credite alocat pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>49</sup>
12.	Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13.	Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14.	Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
15.	Ponderele examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16.	Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17.	Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18.	Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19.	Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>50</sup>
20.	Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21.	Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22.	Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23.	Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24.	Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre	15/1

<sup>47</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întregul ciclu de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>48</sup>Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>49</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>50</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	
--	--

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost disociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - o *discipline impuse*,
  - o *discipline opționale* (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);

□ discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocat fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuirea numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. (1)). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

**d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4).** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

b) Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

c) Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

d) Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

(5) În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera a de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

a) Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile*.

b) La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

(6). a) Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

b) Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.10.2.1.*

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.10.2.2.*

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.10.2.3.*

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.10.2.4.*

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

### ***1.10.2.1 Discipline fundamentale***

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental ***Științe ingineresti (DFI20)*** este prezentat în *Tabelul 6.*

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

<b>Nr.crt.</b>	<b>Disciplina</b>
<b>1.</b>	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
<b>2.</b>	Analiză matematică
<b>3.</b>	Chimie
<b>4.</b>	Desen tehnic și infografică
<b>5.</b>	Fizică
<b>6.</b>	Geometrie descriptivă
<b>7.</b>	Grafică asistată de calculator

8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuții diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

### 1.10.2.2 Discipline de domeniu

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie aerospațială** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru  
Domeniul de licență Inginerie aerospațială DL20401040**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Asigurarea calității în domeniul aerospațial
2.	Bazele aerodinamicii
3.	Bazele electrotehnicii/Mașini și acționări electrice
4.	Bazele propulsiei aerospațiale sau Sisteme de propulsie aerospațială
5.	Bazele termotehnicii/Termotehnică/Termotehnică și mașini termice
6.	Echipe de bord și navigație aeriană/Bazele comenzilor hidraulice și pneumatice de bord
7.	Electronică analogică
8.	Electronică aplicată și elemente de automatizare/Electrotehnică și electronică aplicată
9.	Introducere în ingineria aerospațială
10.	Management
11.	Mecanica aeronavelor/Mecanica avionului/Dinamica zborului aeronavelor
12.	Mecanica fluidelor/Mecanica fluidelor și echipamente hidraulice
13.	Mecanică
14.	Mecanică fină și mecanisme
15.	Metode cu diferențe finite în aviație
16.	Metode numerice în aviație și/sau Programare liniară aplicată
17.	Organe de mașini
18.	Rezistența materialelor
19.	Solicitări combinate
20.	Știința și ingineria materialelor
21.	Tehnologia materialelor
22.	Tehnologii generale de aviație/Procese și tehnologii generale de aviație
23.	Teoria elasticității

24. **Practică de domeniu****1.10.2.3 Discipline de specialitate**

(1). Disciplinele de specialitate sunt definitorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Inginerie aerospațială DL20401040**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Construcții aerospațiale (L2040104010)</b>
<b>1.1</b>	Aerodinamica aeronavelor și rachetelor sau Aerodinamica avioanelor și elicopterelor
<b>1.2</b>	Aerodinamică experimentală
<b>1.3</b>	Aerodinamică industrială
<b>1.4</b>	Aeroservoelasticitate/Aeroelasticitate computațională
<b>1.5</b>	Bazele aeroelasticității, Aeroelasticitate dinamică/Aeroelasticitate și dinamica structurilor
<b>1.6</b>	Calculul și construcția instalațiilor și agregatelor hidraulice și pneumatice de bord
<b>1.7</b>	Calculul și construcția planorului
<b>1.8</b>	Comenzile hidraulice și pneumatice ale aeronavelor
<b>1.9</b>	Construcția structurilor aerospațiale
<b>1.10</b>	Designul aeronavelor
<b>1.11</b>	Echilibrul și comanda avionului
<b>1.12</b>	Elemente finite în ingineria aerospațială
<b>1.13</b>	Elicoptere/Elicoptere și sistemele elicopterelor
<b>1.14</b>	Experimentări în zbor
<b>1.15</b>	Exploatare, reparații și infrastructura aeroportuară
<b>1.16</b>	Exploatarea și întreținerea elicopterelor și avioanelor
<b>1.17</b>	Fiabilitatea și securitatea sistemelor aeronautice
<b>1.18</b>	Instalații hidraulice, de combustibil și pneumatice de bord
<b>1.19</b>	Introducere în modelarea turbulenței
<b>1.20</b>	Materiale compozite - tehnologii și aplicații
<b>1.21</b>	Materiale utilizate în construcții aerospațiale



Nr.crt.	Disciplina
1.22	Metode fizice de control în aeronautică
1.23	Metode numerice în dinamica fluidelor
1.24	Modelare 3D
1.25	Produse performante de proiectare în aeronautică
1.26	Proiectare asistată de calculator
1.27	Reglementări aeronautice - Legislație
1.28	Sisteme CAD/CAM
1.29	Sisteme de achiziție și distribuție date în aeronautică
1.30	Stabilitatea structurilor de aviație
1.31	Structuri de aviație și modele de calcul/Calculul și proiectarea structurilor aeronautice
1.32	Studiul evoluțiilor aeronavelor
1.33	Tehnici de reparații ale elicopterelor
1.34	Tehnologia asamblării și montajului aeronavelor
1.35	Tehnologia fabricației structurilor aerospațiale/Tehnologia structurii aeronavelor
1.36	Teoria stabilității zborului/Stabilitatea și dinamica zborului
1.37	Teoria stratului laminar, Aerodinamica vitezelor mari/Aerodinamica vitezelor mari
1.38	Toleranțe și control dimensional
1.39	Transfer de căldură și masă
1.40	<b>Practica de specialitate</b>
1.41	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.42	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
2	<b>Programul de studii: Sisteme de propulsie (L2040104020)</b>
2.1	Agregate și instalații în turbomotoare
2.2	Bazele aeroacusticii
2.3	Calculul motoarelor aeroreactoare
2.4	Calculul și construcția planorului
2.5	Calculul și construcția principalelor componente ale motoarelor cu piston de aviație. Încercarea motoarelor cu piston de aviație
2.6	Caracteristici, cinematica și dinamica motoarelor cu piston de aviație
2.7	Construcția motoarelor aeroreactoare
2.8	Construcția structurilor aerospațiale
2.9	Curgeri prin rețele de palete, Elemente de termoaerochimie
2.10	Dinamica gazelor
2.11	Experimentarea sistemelor de propulsie
2.12	Instalații hidraulice, de combustibil și pneumatice de bord
2.13	Materiale speciale utilizate în construcția sistemelor de propulsie
2.14	Modelarea și simularea transferului de căldură
2.15	Modelarea și simularea turbomotoarelor de aviație

Nr.crt.	Disciplina
2.16	Optimizarea performanțelor turbomotoarelor/Sisteme moderne de creștere a tracțiunii turbomotoarelor
2.17	Procese în motoare cu piston pentru aviație
2.18	Procese staționare în turbomașini axiale
2.19	Procese staționare în turbomașini radiale
2.20	Proiectare asistată de calculator
2.21	Reglementari aeronautice. Legislație
2.22	Structuri electrodigitale în automatica motoarelor de aviație
2.23	Structuri hidromecanice în automatica motoarelor de aviație
2.24	Tehnologia fabricației sistemelor de propulsie aerospațiale
2.25	Teoria arderii în aeromotoare
2.26	Teoria combustiei eterogene
2.27	<b>Practica de specialitate</b>
2.28	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.29	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
3.	<b>Programul de studii: Echipamente și instalații de aviație (L2040104030)</b>
3.1	Acționări și instalații electrice de bord
3.2	Arhitecturi de avionică, calculatoare de bord și simulatoare de zbor
3.3	Automatizarea aparatelor de zbor
3.4	Bazele afișării de date la bordul aeronavelor
3.5	Bazele comenzilor hidraulice și pneumatice de bord
3.6	Bazele giroscopiei
3.7	Calculatoare de bord
3.8	Circuite digitale și microprocesoare
3.9	Comanda automată a aeronavelor
3.10	Construcția aparatelor de bord/Teoria și construcția aparatelor de bord/Calculul și construcția aparatelor de bord
3.11	Construcția piloților automați
3.12	Dinamica zborului
3.13	Dirijarea aparatelor de zbor
3.14	Dispozitive și circuite electronice
3.15	Echipamente de bord cu prelucrare digitală
3.16	Echipamente de înregistrare, decodificare și interpretare a parametrilor de zbor
3.17	Echipamente de zbor la mare altitudine
3.18	Echipamente moderne de afișare la bordul aeronavelor
3.19	Echipamente și sisteme giroscopice
3.20	Echipamente și sisteme hidropneumatice de aviație
3.21	Elemente de calcul ale aparatelor de bord
3.22	Engleză ICAO - noțiuni de specialitate
3.23	Experimentări în zbor

Nr.crt.	Disciplina
3.24	Exploatare aeroportuară și trafic aerian
3.25	Fundamente de navigație aeriană
3.26	Instalații electrice de bord
3.27	Instalații hidraulice, de combustibil și pneumatice de bord
3.28	Introducere în teoria sistemelor dinamice
3.29	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
3.30	Măsurări electrice și electronice
3.31	Mentenanța echipamentelor și instalațiilor electrice și electronice de bord
3.32	Navigație inerțială
3.33	Platforme automate de zbor UAS/Tehnica pilotajului extern
3.34	Prelucrare numerică și afișare centralizată la bord
3.35	Procesarea digitală a semnalelor
3.36	Proiectarea asistată de calculator pentru avionică
3.37	Radiocomunicații în aviație
3.38	Radionavigație
3.39	Război electronic
3.40	Reglementari aeronautice. Legislație
3.41	Senzori și traductoare/Elemente pentru automatizări
3.42	Simulatoare și echipamente de simulare de aviație
3.43	Sisteme de comandă automată a zborului și sinteza legilor de dirijare
3.44	Sisteme de conducere a zborului
3.45	Sisteme de dirijare aerospațială
3.46	Sisteme de navigație aerospațială
3.47	Sisteme de radioemisie și radiorecepție de bord
3.48	Sisteme electroenergetice de bord
3.49	Sisteme integrate de avionică și armament
3.50	Sisteme integrate GPS-INS strap-down
3.51	Stabilitate și comandă în teoria zborului
3.52	Stabilitatea și controlul aeronavelor
3.53	Tehnologia fabricației aparatelor de bord
3.54	Tehnologia fabricației, întreținerii și reparației echipamentelor de bord
3.55	Teoria sistemelor automate
3.56	Teoria zborului rachetei și a vehiculelor spațiale
3.57	Testarea și diagnosticarea echipamentelor de la bordul aeronavelor/Fiabilitatea echipamentelor de bord
3.58	<b>Practica de specialitate</b>
3.59	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.60	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
4.	<b>Programul de studii: Inginerie și management aeronautic (L2040104040)</b>
4.1	Administrarea afacerilor în aviație

Nr.crt.	Disciplina
4.2	Aeronavigabilitate
4.3	Analiza economica a unităților de aviație
4.4	Asigurarea calității în domeniul aerospațial
4.5	Bazele propulsiei aeronautice
4.6	Construcția structurilor aerospațiale
4.7	Echilibrul și comanda avionului
4.8	Echipamente de bord și navigație aeriană
4.9	Elemente de drept în aviație
4.10	Engleză ICAO
4.11	Experimentări în zbor
4.12	Exploatare și maintenance
4.13	Fundamente de navigație aeriană
4.14	Infrastructura aeroportuară
4.15	Ingineria activităților auxiliare
4.16	Management financiar în transportul aerian
4.17	Managementul aeroporturilor
4.18	Managementul securității aeroportuare
4.19	Managementul strategic al companiilor aeriene
4.20	Managementul traficului aerian
4.21	Modelarea economică în ingineria transportului aerian
4.22	Optimizări cu aplicații în transportul aerian
4.23	Procesarea digitală a semnalelor
4.24	Reglementări aeronautice. Legislație
4.25	Reglementări privind organizarea și exploatarea parcului de aeronave
4.26	Sisteme de salvare la bordul aeronavelor
4.27	Sisteme informatice în managementul aeronautic
4.28	Tehnologia informației și a comunicației în transportul aerian
4.29	Tehnologii aeronautice neconvenționale
4.30	Teoria zborului rachetei și vehiculelor spațiale
4.31	Transportul aerian de pasageri și mărfuri
4.32	<b>Practica de specialitate</b>
4.33	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.34	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
5.	<b>Programul de studii: Aeronave și motoare de aviație (L2040104050)</b>
5.1	Aerodinamică computațională/Aerodinamică experimentală
5.2	Aerodinamică experimentală
5.3	Aeronave fără pilot
5.4	Automatica motoarelor de aviație
5.5	Bazele aeroelasticității
5.6	Construcția și calculul aeronavelor militare

Nr.crt.	Disciplina
5.7	Construcția și calculul motoarelor de aviație
5.8	Elemente de automatică și automatizări
5.9	Exploatare, reparații și infrastructură aeroportuară
5.10	Instalații hidraulice, de combustibil și pneumatice de bord
5.11	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
5.12	Platforme aeriene autonome/Tehnica pilotajului extern
5.13	Proiectare asistată de calculator
5.14	Structuri de aviație, soluții constructive și modele de calcul
5.15	Teoria motoarelor de aviație
5.16	Teoria sistemelor automate/Elemente de automatică și automatizări
5.17	<b>Practica de specialitate</b>
5.18	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
5.19	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>6.</b>	<b>Programul de studii: Navigație aeriană (Air Navigation) (L2040104060)</b>
6.1	Accident Investigation
6.2	Aeronautical Charts
6.3	Aeronautical Information
6.4	Air Navigation
6.5	Air Traffic Management
6.6	Aircraft Maintenance
6.7	Airport Operations and Navigation
6.8	Astronomie/Astronomy
6.9	Automatic Flight Control
6.10	Aviation Databases
6.11	Avionics Integrated Systems
6.12	Computer Interfacing
6.13	Electronic Flight Instrument Systems
6.14	Environmental Aviation
6.15	Flight Controls
6.16	Flight Operations
6.17	Geomatică/Geomatics
6.18	Human Performance or Human Factors
6.19	Interchange of Aeronautical Data
6.20	Meteorology
6.21	Navigation Systems Databases
6.22	Procedures for Air Navigation Services OPS
6.23	Quality Assurance
6.24	Radio Navigation Systems
6.25	Safety Analysis
6.26	Security în aviație

Nr.crt.	Disciplina
6.27	Sisteme de supraveghere/Surveillance Systems
6.28	Sisteme energetice de bord/Electrical Power Systems
6.29	Systemic Occurrence Analysis
6.30	Systems Engineering
6.31	<b>Practica de specialitate</b>
6.32	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
6.33	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>7.</b>	<b>Programul de studii: Design aeronautic(L2040104070)</b>
7.1.	Aerodinamica formelor
7.2.	Arhitectura cabinei și integrarea sistemelor de bord
7.3.	Comunicare grafică
7.4.	Design industrial
7.5.	Design pentru fabricație și asamblare în aviație
7.6.	Design și procesare imagistică
7.7.	Designul ambalajelor
7.8.	Designul produselor inovative
7.9.	Eco-design în ingineria aeronautică
7.10.	Ergonomie
7.11.	Estetică
7.12.	Ingineria designului de produs
7.13.	Ingineria designului sistemelor aeronautice
7.14.	Ingineria structurilor aerospațiale
7.15.	Modelare geometrică
7.16.	Perspectivă și axonometrie
7.17.	Programe grafice integrate
7.18.	Proiectarea formelor asistată de calculator
7.19.	Reglementari aeronautice. Legislație.
7.20.	Tehnici de analiză structurală și design
7.21.	Tehnici de animație
7.22.	Tehnici multimedia
7.23.	Tehnologii prin adiție
7.24.	Terminologie și semiotică în design
7.25.	<b>Practica de specialitate</b>
7.26.	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
7.27.	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.10.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se

încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	
5	Istoria ingineriei ( <i>sau denumiri echivalente</i> )	
6	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
7	Protecția mediului	

\* *Disciplina Educație fizică și sport are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.*

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.10.2.1. – 1.10.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7 și în Tabelul 8 nu au fost evidențiate:*

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.10.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.10.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul

de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.

(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

#### 1.10.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.10.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiou și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.10.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de



activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.10.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### 1.10.5.1 Evaluarea studenților

a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.

b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.

- 
- c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
  - d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### 1.10.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.10.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.10.5.3. lit. c).

#### 1.10.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
  - i. dacă în ÎÎS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 1.10.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### 1.10.6.1 Admiterea

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### 1.10.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum 25/1<sup>51</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

<sup>51</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.10.1.

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

*Notă: Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 1.10.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografii publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).

- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).
- (3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).
- (4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.
- (5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.
- b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).
- (6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domenii corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).
- (7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.
- (8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.10.8 Baza materială

- (1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.
- (2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.
- (3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).

**1.11 Domeniul de licență: INGINERIA AUTOVEHICULELOR**

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Ingineria autovehiculelor* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIA AUTOVEHICULELOR**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>Ingineria autovehiculelor</b> <b>DL204020160</b>	L20402016010	Construcții de autovehicule	240
	L20402016020	Ingineria sistemelor de propulsie pentru autovehicule	240
	L20402016030	Autovehicule rutiere	240
	L20402016040	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule	240
	L20402016050	Blindate, automobile și tractoare	240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului aferent.

**1.11.1 Personalul didactic**

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracționile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

- a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
- b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă

următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
- b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.
- (3). Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.
- (4). În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.
- (5). a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.
- b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).
- (6).** În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).
- (7).** Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

### 1.11.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standarde specifice.

**(1). a)** Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

***Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență***

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre



2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>52</sup>
3. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>53</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse + opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocat pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocat pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocat practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocat pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>54</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>55</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre	15/1

<sup>52</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întregul ciclu de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>53</sup> Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>54</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>55</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	
--	--

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2).Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost disociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - *discipline impuse*,
  - *discipline opționale* (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);

□ discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

(3). a) În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocat fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuirea numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

b) Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

c) Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. (1)). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

d) Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

(4). Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

a) Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

b) Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

c) Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

d) Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

(5) În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera a de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

a) Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile*.

b) La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

(6). a) Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

b) Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.11.2.1.*

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.11.2.2.*

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.11.2.3.*

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.11.2.4.*

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

### ***1.11.2.1 Discipline fundamentale***

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental ***Științe ingineresti (DFI20)*** este prezentat în *Tabelul 6.*

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

<b>Nr.crt.</b>	<b>Disciplina</b>
<b>1.</b>	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
<b>2.</b>	Analiză matematică
<b>3.</b>	Chimie
<b>4.</b>	Desen tehnic și infografică
<b>5.</b>	Fizică
<b>6.</b>	Geometrie descriptivă

7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuatii diferențiale
10.	Ecuatiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

### 1.11.2.2 Discipline de domeniu

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie autovehiculelor** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Ingineria autovehiculelor DL204020160**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Aționări hidraulice și pneumatice
2.	Bazele ingineriei autovehiculelor
3.	Dinamica autovehiculelor/Dinamica sistemelor de conducere ale autovehiculelor
4.	Electronică aplicată sau
5.	Electronică aplicată și elemente de automatizare
6.	Electrotehnică sau
7.	Electrotehnică și mașini electrice
8.	Management și/sau
9.	Managementul activităților tehnico – economice
10.	Managementul activităților tehnico – economice militare
11.	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
12.	Marketing
13.	Mecanica fluidelor sau
14.	Mecanică
15.	Mecanisme/Teoria mecanismelor
16.	Metoda elementului finit
17.	Organe de mașini și/sau Tribologie
18.	Rezistența materialelor
19.	Știința și ingineria materialelor
20.	Tehnologia materialelor/Tehnologii de fabricație
21.	Termotehnică sau
22.	Termotehnică și mașini termice
23.	Toleranțe și control dimensional/Control dimensional și măsurători tehnice
24.	Vibrații mecanice/Vibrații
25.	<b>Practica de domeniu</b>

**1.11.2.3 Discipline de specialitate**

(1). Disciplinele de specialitate sunt definatorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență  
Ingineria autovehiculelor DL204020160**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Construcții de autovehicule (L20402016010)</b>
<b>1.1</b>	Autovehicule de competiție și agrement
<b>1.2</b>	Camioane, remorci, transport greu și de persoane
<b>1.3</b>	Combustibili și lubrifianți. Sisteme de alimentare și ungere
<b>1.4</b>	Construcția echipamentelor de climatizare și confort la autovehicule
<b>1.5</b>	Construcția sistemelor de automatizare, control și diagnoză a autovehiculelor
<b>1.6</b>	Construcția și calculul sistemelor de control al mișcării autovehiculelor
<b>1.7</b>	Construcția și calculul sistemelor de transmisie
<b>1.8</b>	Construcția și performanțele sistemelor de siguranță pasivă
<b>1.9</b>	Echipamente speciale pentru autovehicule
<b>1.10</b>	Ergonomie și design auto
<b>1.11</b>	Ingineria calității
<b>1.12</b>	Materiale și tehnologii neconvenționale pentru autovehicule
<b>1.13</b>	Mecatronica automobilului
<b>1.14</b>	Mentenanța și fiabilitatea autovehiculelor
<b>1.15</b>	Motoare cu ardere internă pentru autovehicule
<b>1.16</b>	Proiectare caroserii și platforme auto
<b>1.17</b>	Proiectarea asistată a autovehiculelor/Proiectarea asistată de calculator
<b>1.18</b>	Tehnologii de fabricație
<b>1.19</b>	<b>Practica de specialitate</b>
<b>1.20</b>	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
<b>1.21</b>	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>2</b>	<b>Programul de studii: Ingineria sistemelor de propulsie pentru autovehicule (L20402016020)</b>
<b>2.1</b>	Autovehicule electrice
<b>2.2</b>	Autovehicule și instalații speciale

Nr.crt.	Disciplina
2.3	Bazele motoarelor cu ardere internă
2.4	Cercetarea experimentală a sistemelor propulsie
2.5	Combustibili și lubrifianți
2.6	Construcția propulsiei autovehiculelor electrice și hibride
2.7	Construcția și calculul motoarelor cu ardere internă
2.8	Construcția și proiectarea echipamentelor de propulsie
2.9	Controlul electronic al sistemelor de propulsie
2.10	Controlul emisiilor poluante la autovehicule
2.11	Diagnosticarea sistemelor de propulsie
2.12	Diagnoza sistemelor de propulsie
2.13	Echipamente electrice și electronica de putere pentru autovehicule
2.14	Exploatarea, întreținerea și repararea sistemelor de propulsie
2.15	Fiabilitatea autovehiculelor
2.16	Impactul sistemelor de propulsie asupra mediului. Poluarea chimică și sonică.
2.17	Încercarea motoarelor cu ardere internă
2.18	Legislație în ingineria autovehiculelor
2.19	Mentenanța autovehiculelor
2.20	Mentenanța sistemelor de propulsie ale autovehiculelor
2.21	Motoare cu ardere internă pentru autovehicule rutiere
2.22	Motoare cu combustibili neconvenționali
2.23	Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă
2.24	Proiectarea asistată de calculator
2.25	Propulsia prin motoare cu turbină
2.26	Sisteme de alimentare cu combustibil
2.27	Sisteme de propulsie hibride pentru autovehicule
2.28	Sisteme de rulare la autovehicule
2.29	Sisteme electrice ale autovehiculelor
2.30	Sisteme electrice de propulsie
2.31	Sisteme hidro-pneumatice la autovehicule
2.32	Sisteme mecanice ale autovehiculelor
2.33	Sisteme și modalități de siguranța automobilelor
2.34	Sistemele autovehiculelor
2.35	Structuri organizatorice și tehnologii de service
2.36	Tehnologia de fabricare a sistemelor de propulsie
2.37	Tehnologii de fabricație
2.38	Tehnologii speciale de fabricare și reparare a autovehiculelor
2.39	Transmisii automate pentru autovehicule
2.40	Transmisii convenționale pentru autovehicule
2.41	Utilizarea combustibililor alternativi la motoarele cu ardere internă
2.42	Vehicule hibride și sisteme de propulsie neconvenționale
2.43	Zgomote și vibrații la sistemele de propulsie



Nr.crt.	Disciplina
2.44	<b>Practica de specialitate</b>
2.45	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.46	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
3.	<b>Programul de studii: Autovehicule rutiere (L20402016030)</b>
3.1	Analiza structurală a sistemelor autovehiculelor
3.2	Autovehicule electrice și hibride
3.3	Autovehicule și instalații speciale
3.4	Bazele sistemelor automate pentru autovehicule/Sisteme automate pentru autovehicule
3.5	Calculul și construcția autovehiculelor
3.6	Caroserii și sisteme de siguranță pasivă
3.7	Caroserii și structuri portante
3.8	Combustibili alternativi
3.9	Combustibili, lubrifianți și materiale speciale pentru autovehicul
3.10	Confort și ergonomie
3.11	Construcția și calculul autovehiculelor
3.12	Controlul automat al sistemelor autovehiculelor
3.13	Controlul și atenuarea zgomotului și vibrațiilor
3.14	Controlul și reducerea poluării/Controlul și reducerea poluării traficului rutier/Combaterea poluării produse de motoarele cu ardere internă
3.15	Design auto
3.16	Diagnosticarea autovehiculelor/Tehnici de diagnosticare
3.17	Dinamica accidentelor de circulație
3.18	Echipament electric și electronic al autovehiculelor/Sisteme electrice și electronice ale autovehiculelor
3.19	Economicitate și protecția mediului
3.20	Ergonomie
3.21	Expertiză tehnică auto
3.22	Fabricarea asistată de calculator
3.23	Fabricarea și repararea autovehiculelor
3.24	Fiabilitatea autovehiculelor
3.25	Fiabilitatea și terotehnica autovehiculelor
3.26	Impactul automobilului asupra mediului înconjurător
3.27	Ingineria proiectelor de automobile
3.28	Încercarea autovehiculelor
3.29	Încercarea și omologarea autovehiculelor
3.30	Legislație în ingineria autovehiculelor
3.31	Logistică și optimizarea transporturilor rutiere
3.32	Materiale plastice ceramice și compozite
3.33	Motoare cu ardere internă/Construcția și calculul motoarelor cu ardere internă
3.34	Mecatronica automobilului

Nr.crt.	Disciplina
3.35	Mentenanța autovehiculelor
3.36	Metode de asigurare a calității
3.37	Optimizarea energetică a motorului cu ardere internă
3.38	Optimizarea grupului motor-transmisie
3.39	Organizarea autoservice-urilor
3.40	Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă
3.41	Procese și caracteristici ale sistemelor de propulsie
3.42	Proiectare asistată de calculator
3.43	Reciclarea componentelor autovehiculelor
3.44	Repararea autovehiculelor
3.45	Sisteme auxiliare ale autovehiculelor/Construcția și calculul instalațiilor auxiliare
3.46	Sisteme cu microprocesoare
3.47	Sisteme de control auto
3.48	Sisteme de frânare, direcție și suspensie
3.49	Sisteme de propulsie neconvenționale
3.50	Tehnologii de fabricare și asamblare a autovehiculelor
3.51	Tehnologii și materiale neconvenționale
3.52	Telematică rutieră
3.53	Teoria sistemelor și automatizări
3.54	Termogazodinamica
3.55	Terotehnica autovehiculelor
3.56	Tractoare/Tractoare și autovehicule speciale
3.57	Trafic rutier/Trafic și securitate rutieră
3.58	Transmisii pentru autovehicule/Transmisii automate
3.59	Transporturi intermodale
3.60	Veicule autonome
3.61	<b>Practica de specialitate</b>
3.62	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.63	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
4.	<b>Programul de studii: Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule (L20402016040)</b>
4.1	Armament, sisteme de conducere a focului și optoelectronică pentru blindate
4.2	Calculul și construcția autovehiculelor cu șenile
4.3	Calculul și construcția autovehiculelor militare
4.4	Calculul și construcția autovehiculelor militare cu roți sau
4.5	Calculul și construcția automobilelor
4.6	Calitatea și fiabilitatea autovehiculelor și/sau Fiabilitatea autovehiculelor
4.7	Controlul electronic al motoarelor cu ardere internă
4.8	Echipament electric
4.9	Echipamente speciale pentru blindate sau

Nr.crt.	Disciplina
4.10	Autovehicule speciale
4.11	Ergonomia autovehiculelor
4.12	Încercarea automobilelor <i>sau</i> Încercarea autovehiculelor
4.13	Mașini electrice, sisteme de propulsie și electronică de putere
4.14	Mecatronica autovehiculelor
4.15	Mentenanța blindatelor, automobilelor și tractoarelor
4.16	Microprocesoare și microcontrolere pentru sisteme de comandă pentru autovehicule
4.17	Procese în motoare cu ardere internă <i>sau</i> Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă
4.18	Procese și caracteristici ale sistemelor de propulsie
4.19	Proiectare asistată de calculator
4.20	Proiectarea echipamentelor speciale ale autovehiculelor
4.21	Reciclarea componentelor autovehiculelor
4.22	Reglementări tehnice în transporturi militare
4.23	Rețele și protocoale de comunicații pentru autovehicule
4.24	Securitatea informatică a autovehiculelor
4.25	Sisteme automate pentru autovehicule
4.26	Sisteme de comandă și control pentru autovehicule
4.27	Sisteme electrice și electronice ale autovehiculelor
4.28	Sisteme telematice pentru transporturi militare
4.29	Software pentru ingineria autovehiculelor
4.30	Stații service pentru autovehiculelor
4.31	Tehnici și echipamente de diagnosticare a autovehiculelor
4.32	Tehnologii neconvenționale și de prelucrare mecanică
4.33	Teoria, calculul și construcția motoarelor cu ardere internă
4.34	Testarea-evaluarea autovehiculelor militare
4.35	Traucțiune electrică și hibridă
4.36	Transmisii pentru autovehicule/Transmisii automate
4.37	<b>Practica de specialitate</b>
4.38	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.39	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
5.	<b>Programul de studii: Blindate, automobile și tractoare (L20402016050)</b>
5.1	Armament, sisteme de conducere a focului și optoelectronică pentru blindate
5.2	Autovehicule speciale
5.3	Blindaje și caroserii pentru autovehicule militare
5.4	Calculul și construcția automobilelor
5.5	Calculul și construcția autovehiculelor cu șenile
5.6	Calculul și construcția autovehiculelor militare cu roți <i>sau</i>
5.7	Calitatea și fiabilitatea autovehiculelor <i>și/sau</i> Fiabilitatea autovehiculelor
5.8	Construcția și calculul motoarelor cu ardere internă
5.9	Diagnosticarea autovehiculelor militare
5.10	Echipament electric

Nr.crt.	Disciplina
5.11	Echipe speciale pentru blindate
5.12	Ergonomia autovehiculelor
5.13	Încercarea automobilelor
5.14	Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață
5.15	Mecatronica autovehiculelor
5.16	Mentenanța blindatelor, automobilelor și tractoarelor
5.17	Procese în motoare cu ardere internă <i>sau</i> Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă
5.18	Proiectare asistată de calculator
5.19	Proiectarea în ingineria autovehiculelor
5.20	Repararea autovehiculelor militare
5.21	Sisteme automate pentru autovehicule
5.22	Sisteme electrice și electronice ale autovehiculelor
5.23	Sisteme energetice și combustibili neconvenționali pentru autovehicule
5.24	Sisteme telematice pentru transporturi militare
5.25	Software pentru ingineria autovehiculelor
5.26	Stații service pentru autovehiculelor
5.27	Tehnologia fabricației și recondiționării blindatelor, automobilelor și tractoarelor
5.28	Tehnologii neconvenționale și de prelucrare mecanică
5.29	Testarea-evaluarea autovehiculelor militare
5.30	Tractoare militare
5.31	Tracțiune electrică și hibridă
5.32	Trafic și siguranță rutieră
5.33	Transmisii pentru autovehicule/Transmisii automate
5.34	Turbosuflante și motoare turbină cu gaz
5.35	<b>Practica de specialitate</b>
5.36	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
5.37	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.11.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	

5	Istoria ingineriei (sau denumiri echivalente)	
6	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
7	Protecția mediului	

\* **Disciplina Educație fizică și sport** are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.11.2.1. – 1.11.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7 și în Tabelul 8 nu au fost evidențiate:*

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.11.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.11.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.

(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

#### 1.11.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.11.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiu și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.11.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

#### 1.11.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și

a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### **1.11.5.1 Evaluarea studenților**

- a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.
- b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
- c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
- d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### **1.11.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor**

- a) În domeniul fundamental *Științe ingineresti* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților,

precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.

- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.11.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.11.5.3. lit. c).

#### **1.11.5.3 Examenul de finalizare a studiilor**

- a) În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
- i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

#### **1.11.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați**

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

##### **1.11.6.1 Admiterea**

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.



(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### ***1.11.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați***

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe inginerești, este maximum 25/1<sup>56</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, ***maximum 160 studenți;***
- grupa de studenți, ***maximum 30 studenți;***
- subgrupa de studenți, ***maximum 15 studenți.***

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la *pct. 1.11.1.*

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

***Notă:*** Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica,

<sup>56</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.

disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.

### 1.11.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografiile publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).
- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domeniile corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.11.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).



**1.12 Domeniul de licență: INGINERIA TRANSPORTURILOR**

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Ingineria transporturilor (DL204030240)* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIA TRANSPORTURILOR**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>Ingineria transporturilor DL204030240</b>	L20403024010	Ingineria transporturilor și a traficului	240
	L20403024020	Ingineria sistemelor de circulație feroviară	240
	L20403024030	Ingineria sistemelor de circulație rutieră	240

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023*

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului aferent.

**1.12.1 Personalul didactic**

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;

b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
- b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.
- (3). Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie**, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de *discipline formative*, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.
- (4). În vederea acreditării/evaluării periodice**, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.
- (5). a)** Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.
- b)** Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).
- (6).** În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).
- (7).** Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

**1.12.2 Conținutul procesului de învățământ**

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe ingineresti* sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

**(1). a)** Principalii indicatori privind procesul de învățământ al unui program de studii de licență sunt centralizați în *Tabelul 3*.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>57</sup>
3. Numărul de ore alocate activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>58</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocate pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocate pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocate practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocate pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>59</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocate disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>60</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30

<sup>57</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>58</sup>Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>59</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>60</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost dissociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notație	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - o *discipline impuse*,



- discipline opționale (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocate fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuirea numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. **(1)**). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

**d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4).** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect,

datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

**b)** Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

**c)** Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

**d)** Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

**(5)** În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera *a* de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile*.

**b)** La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

**(6). a)** Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

**b)** Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor*

*obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.12.2.1*.

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.12.2.2*.

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.12.2.3*.

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.12.2.4*.

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

### ***1.12.2.1 Discipline fundamentale***

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental ***Științe ingineresti (DFI20)*** este prezentat în *Tabelul 6*.

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

<b>Nr.crt.</b>	<b>Disciplina</b>
<b>1.</b>	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
<b>2.</b>	Analiză matematică
<b>3.</b>	Chimie
<b>4.</b>	Desen tehnic și infografică

5.	Fizică
6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuatii diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

### 1.12.2.2 Discipline de domeniu

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie transporturilor** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență  
Ingineria transporturilor DL204030240**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Analize economice în transporturi
2.	Electrotehnică și acționări electrice
3.	Electrotehnică și mașini electrice
4.	Informatică în transporturi/Informatică și cibernetică în transporturi
5.	Logistica transporturilor
6.	Management/Management și marketing în transporturi
7.	Mașini și instalații pentru manipularea mărfurilor
8.	Mecanica fluidelor/Mecanica fluidelor și mașini hidraulice
9.	Mecanică
10.	Mecanică și teoria mecanismelor
11.	Mecanisme
12.	Mijloace de transport
13.	Motoare cu ardere internă
14.	Organe de mașini
15.	Proiectare asistată în transporturi
16.	Rezistența materialelor
17.	Sisteme de transport
18.	Sisteme pentru controlul și comanda circulației/Instalații de control și comanda circulației
19.	Știința și ingineria materialelor
20.	Tehnologia materialelor
21.	Teoria informației și coduri

22.	Terminale de transport
23.	Termotehnică/Termotehnică și mașini termice
24.	Transporturi multimodale
25.	<b>Practică de domeniu</b>

### 1.12.2.3 Discipline de specialitate

(1). Disciplinele de specialitate sunt definitorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență  
Ingineria transporturilor DL204030240**

Nr.crt.	Disciplina
1.	<b>Programul de studii: Ingineria transporturilor și a traficului (L20403024010)</b>
1.1	Bazele sistemelor automate în transporturi și/sau Teoria sistemelor și automatizări
1.2	Calitate în transporturi
1.3	Caroserii și structuri portante pentru autovehicule de transport
1.4	Combustibili, lubrifianți și materiale de întreținere pentru autovehicule
1.5	Confortabilitate și ergonomie
1.6	Controlul circulației feroviare
1.7	Cunoașterea automobilelor și a circulației rutiere/Automobile
1.8	Dezvoltarea durabilă în transporturi
1.9	Dreptul transporturilor
1.10	Echipamente de comandă, control și diagnoză pentru autovehicule
1.11	Ecologia transporturilor
1.12	Economia transporturilor
1.13	Elemente de dinamica autovehiculelor/Dinamica și expertiza accidentelor rutiere
1.14	Evaluarea riscurilor, asigurări și tehnici de comercializare a autovehiculelor
1.15	Exploatarea rațională a vehiculelor de transport
1.16	Exploatarea sistemelor de transport
1.17	Fabricarea și repararea autovehiculelor de transport
1.18	Fiabilitatea funcțională a sistemelor de transport
1.19	Fiabilitatea și mentenanța autovehiculelor
1.20	Formarea prețurilor și tarifarea în transporturi

Nr.crt.	Disciplina
1.21	Geografia economică a sistemelor de transport
1.22	Geografia transporturilor
1.23	Infrastructura rutieră/Infrastructură în transporturi
1.24	Ingineria traficului rutier
1.25	Logistica transporturilor
1.26	Managementul traficului rutier și telematică
1.27	Marketing în transporturi
1.28	Mentenanța parcului de vehicule
1.29	Modelarea și planificarea transporturilor
1.30	Planificarea rețelelor de transport
1.31	Politici investiționale în transporturi
1.32	Proiectarea și modernizarea fluxurilor de circulație
1.33	Psihologia transporturilor
1.34	Securitatea și siguranța transporturilor
1.35	Siguranța circulației/Siguranța circulației și securitatea transporturilor
1.36	Siguranță pasivă a autovehiculelor
1.37	Sisteme auxiliare ale mijloacelor de transport
1.38	Sisteme de dirijare în transport
1.39	Sisteme de transport feroviar
1.40	Sisteme de transport rutier
1.41	Sisteme integrate GIS/GPS
1.42	Sisteme neconvenționale de propulsie și transport
1.43	Tehnici de programare
1.44	Tehnologia activității stațiilor de cale ferată
1.45	Tehnologii de manipulare, depozitare și transport intern
1.46	Tehnologii în terminale de transport
1.47	Telematica rutieră
1.48	Trafic în rețele cu acces reglementat
1.49	Trafic rutier
1.50	Transport industrial
1.51	Transport multimodal
1.52	Transport public de persoane
1.53	Transport public urban și periurban
1.54	Transporturi regionale, interregionale și internaționale
1.55	Transporturi speciale
1.56	Utilaje pentru infrastructura rutieră
1.57	<b>Practica de specialitate</b>
1.58	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.59	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
2	<b>Programul de studii: Ingineria sistemelor de circulație feroviară (L20403024020)</b>

Nr.crt.	Disciplina
2.1	Efecte externe ale circulației feroviare
2.2	Managementul energiei în circulația feroviară
2.3	Mentenanța infrastructurii feroviare
2.4	Proiectarea circulației feroviare
2.5	Rețele de căi ferate
2.6	Sisteme de tracțiune feroviară
2.7	Sisteme pentru reglarea circulației feroviare
2.8	Tarifarea utilizării infrastructurii feroviare
2.9	<b>Practica de specialitate</b>
2.10	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.11	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>3.</b>	<b>Programul de studii: Ingineria sistemelor de circulație rutieră (L20403024030)</b>
3.1	Accidentologie și siguranța circulației rutiere
3.2	Circulație rutieră
3.3	Evaluarea riscului și asigurări în transportul rutier
3.4	Infrastructuri rutiere
3.5	Managementul energiei și efecte externe
3.6	Sisteme pentru reglarea circulației rutiere
3.7	Taxare și tarifare în transporturi rutiere
3.8	Transporturi speciale
3.9	<b>Practica de specialitate</b>
3.10	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.11	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.12.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	
5	Istoria ingineriei ( <i>sau denumiri echivalente</i> )	

6	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
7	Protecția mediului	

\* **Disciplina Educație fizică și sport** are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.12.2.1. – 1.12.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7 și în Tabelul 8 nu au fost evidențiate:*

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.12.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.12.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoprojector.



(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

#### 1.12.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.12.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiu și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.12.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

#### 1.12.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și

a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### **1.12.5.1 Evaluarea studenților**

a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.

b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.

c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.

d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### **1.12.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor**

a) În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.

b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților,

precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.

- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.12.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.12.5.3. lit. c).

#### **1.12.5.3 Examenul de finalizare a studiilor**

- a) În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
- i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

#### **1.12.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați**

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

##### **1.12.6.1 Admiterea**

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### ***1.12.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați***

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe inginerești, este maximum 25/1<sup>61</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, ***maximum 160 studenți;***
- grupa de studenți, ***maximum 30 studenți;***
- subgrupa de studenți, ***maximum 15 studenți.***

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la *pct. 1.12.1.*

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

***Notă:*** Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica,

<sup>61</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.

disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.

### 1.12.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografiile publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).
- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domeniul corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.12.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).

**1.13 Domeniul de licență: INGINERIE FORESTIERĂ**

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență *Inginerie forestieră (DL205030140)* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIE FORESTIERĂ**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>INGINERIE FORESTIERĂ DL205030140</b>	L20503014010	Ingineria prelucrării lemnului	240
	L20503014020	Ingineria și designul produselor finite din lemn	240

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023*

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului aferent.

**1.13.1 Personalul didactic**

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracționile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;

b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
- b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.

**(3).** Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de discipline formative, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.

**(4).** În vederea acreditării/evaluării periodice, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.

**(5).** a) Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.

b) Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).

**(6).** În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).

**(7).** Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

### 1.13.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental Științe ingineresti sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

**(1).** a) Principalii indicatori privind procesul de învățământ al unui program de studii de licență sunt centralizați în Tabelul 3.



**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de licență**

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>62</sup>
3. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>63</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocat pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocat pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocat practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocat pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>64</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>65</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30

<sup>62</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întregul ciclu de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>63</sup> Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>64</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>65</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25
23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost dissociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu» și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:

- discipline impuse,
- discipline opționale (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocate fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuția numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. **(1)**). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

**d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4).** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de*

*învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat. Tema de proiect, datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat Tema de proiect.*

**b)** Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

**c)** Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

**d)** Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

**(5)** În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera a de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile.*

**b)** La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

**(6. a)** Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

**b)** Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor*

*obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.13.2.1*.

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.13.2.2*.

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.13.2.3*.

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.13.2.4*.

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

### ***1.13.2.1 Discipline fundamentale***

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental ***Științe ingineresti (DFI20)*** este prezentat în *Tabelul 6*.

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

<b>Nr.crt.</b>	<b>Disciplina</b>
<b>1.</b>	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
<b>2.</b>	Analiză matematică
<b>3.</b>	Chimie
<b>4.</b>	Desen tehnic și infografică
<b>5.</b>	Fizică

6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuții diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

### 1.13.2.2 Discipline de domeniu

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie forestieră** este prezentat în *Tabelul 7*.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Inginerie forestieră DL205030140**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Aționări în industria lemnului
2.	Anatomia lemnului
3.	Automatizări în industria lemnului
4.	Bazele prelucrării lemnului și scule așchietoare
5.	Bazele producției lemnului și protecția mediului
6.	Comandă numerică în industria lemnului
7.	Fizica și mecanica lemnului
8.	Management în industria lemnului
9.	Mașini unelte și agregate în industria lemnului
10.	Materiale tehnologice în industria lemnului
11.	Mecanică
12.	Protecția lemnului
13.	Rezistența materialelor
14.	Structuri din lemn
15.	Studiul proprietăților lemnului
16.	Tehnologia fabricării mobilei
17.	Tehnologia produse finite din lemn
18.	Transport tehnologic în industria lemnului
19.	Tratamente termice ale lemnului
20.	<b>Practică de domeniu</b>

**1.13.2.3 Discipline de specialitate**

(1). Disciplinele de specialitate sunt definatorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență Inginerie forestieră (DL205030140)**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Ingineria prelucrării lemnului (L20503014010)</b>
<b>1.1</b>	Accesorii pentru mobilier
<b>1.2</b>	Așchiera lemnului și scule așchietoare
<b>1.3</b>	Biomasă lemnoasă și energie regenerabilă
<b>1.4</b>	Calculul structurilor pentru construcții din lemn
<b>1.5</b>	Calitatea produselor din lemn și managementul calității
<b>1.6</b>	Cherestea/Tehnologia cherestelei
<b>1.7</b>	Curbarea și mularea lemnului
<b>1.8</b>	Dispozitive tehnologice în industria lemnului
<b>1.9</b>	Fundații și construcții din lemn și metal
<b>1.10</b>	Gestiunea firmei
<b>1.11</b>	Materiale compozite din lemn
<b>1.12</b>	Materiale utilizate în industria lemnului
<b>1.13</b>	Mobilier din lemn pentru amenajarea spațiilor verzi
<b>1.14</b>	Modelare 3D
<b>1.15</b>	Produse finite din lemn
<b>1.16</b>	Programarea, lansarea și urmărirea fabricației
<b>1.17</b>	Proiectare parametrizată în industria lemnului/Proiectare asistată a produselor din lemn/Proiectare tehnologică asistată
<b>1.18</b>	Proiectarea mobilei de artă
<b>1.19</b>	Proiectarea, fabricarea și fiabilitatea mobilei
<b>1.20</b>	Protecția muncii și împotriva focului
<b>1.21</b>	Sisteme hidraulice și pneumatice în industria lemnului
<b>1.22</b>	Tehnologia mobilierului tapițat
<b>1.23</b>	Tehnologii de finisare/Tehnologii de finisare în industria lemnului
<b>1.24</b>	Tehnologii neconvenționale
<b>1.25</b>	<b>Practica de specialitate</b>

Nr.crt.	Disciplina
1.26	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.27	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>2</b>	<b>Programul de studii: Ingineria și designul produselor finite din lemn (L20503014020)</b>
2.1	Accesorii și materiale nelemnoase pentru mobilier
2.2	Arhitectură de ambient
2.3	Arhitectură de interior
2.4	Baze de date în industria mobilei
2.5	Culoare și textură în designul produselor de mobilier
2.6	Curbarea și mularea lemnului
2.7	Desen ornamental
2.8	Designul produselor în industria lemnului
2.9	Dispozitive tehnologice în industria lemnului
2.10	Materiale moderne pentru mobilier
2.11	Materiale utilizate în industria lemnului
2.12	Mobilier din lemn pentru amenajarea spațiilor verzi
2.13	Modelare 3D
2.14	Modelare ambientală
2.15	Proiectare parametrizată în industria lemnului/Proiectare tehnologică asistată
2.16	Proiectarea mobilei
2.17	Restaurarea mobilei
2.18	Stiluri și ornamente
2.19	Tehnici și metode de evaluare a calității în industria lemnului
2.20	Tehnologia mobilei de artă
2.21	Tehnologia mobilierului tapițat
2.22	Tehnologia semifabricatelor din lemn
2.23	Tehnologii de finisare în industria lemnului
2.24	<b>Practica de specialitate</b>
2.25	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.26	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.13.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.



**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	
5	Istoria ingineriei (sau denumiri echivalente)	
6	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
7	Protecția mediului	

\* **Disciplina Educație fizică și sport** are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.13.2.1. – 1.13.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7 și în Tabelul 8 nu au fost evidențiate:*

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.13.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.13.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

- (3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.
- (4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproiector.
- (5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.
- (6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).
- (7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

#### 1.13.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.13.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiū și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.13.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

### 1.13.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### 1.13.5.1 Evaluarea studenților

a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.

b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.

c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă și Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.

- d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### 1.13.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental Științe ingineresti lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.13.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.13.5.3. lit. c).

#### 1.13.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental Științe ingineresti examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
- i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

#### 1.13.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare,*

*Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### **1.13.6.1 Admiterea**

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

#### **1.13.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați**

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum 25/1<sup>66</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

(1). (a). Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

(b). Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera (a).

(2). Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.13.1.

(3). Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

<sup>66</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.

(4). Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

(5). Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

*Notă: Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 1.13.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografii publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).
- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domenii corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.13.8 Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării,

descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

**(5).** Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).



**1.14 Domeniul de licență: INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE**

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență *Ingineria produselor alimentare* sunt incluse programele de studii /specializări prezentate în Tabelul 2.

**Tabelul 2. Programele de studii din domeniul de licență:  
INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE**

DOMENIUL DE LICENȚĂ	COD SPECIALIZARE	PROGRAMUL DE STUDII (PS)	Nr. de credite (ECTS)
<b>Ingineria produselor alimentare</b>	L20501015010	Ingineria produselor alimentare	240
	L20501015030	Controlul și expertiza produselor alimentare	240
	L20501015040	Pescuit și industrializarea peștelui	240
<b>DL205010150</b>	L20501015050	Protecția consumatorului și a mediului	240
	L20501015060	Extracte și aditivi naturali alimentari	240
	L20501015070	Tehnologie și control în alimentație publică	240

Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 433/2022 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2022-2023

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Ele sunt definite prin misiune și corespunzător prin competențele prevăzute să fie dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și fișelor disciplinelor.

Un program de studii de licență se individualizează în cadrul domeniului prin planul de învățământ. Acesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului de licență aferent.

**1.14.1 Personalul didactic**

Standardele privind personalul didactic sunt cele formulate în legislația în vigoare, cu precizările stabilite în cerințele normative obligatorii privind autorizarea/acreditarea/evaluarea periodică a programelor de studii universitare de licență și în standardele specifice de față, aprobate de Consiliul ARACIS.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studii evaluat, conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracționile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare; în cazul programelor de studii evaluate în vederea acreditării sau evaluării periodice, acest stat de funcții trebuie să corespundă situației de fapt din anul universitar în care universitatea a solicitat evaluarea ARACIS, sau după caz, din anul universitar în care se face vizita echipei de evaluare. În cazul evaluării în vederea autorizării, statul de funcții este un stat de funcții virtual.

(1). Posturile didactice sunt constituite conform reglementărilor legale în vigoare, în state de funcții la începutul fiecărui an universitar.

(2). Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:

- a) State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
- b) State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim de plată cu ora.

În scopul asigurării calității învățământului, numărul de cadre didactice titulare în învățământul

superior și numărul de studenți înmatriculați în cadrul specializării evaluate, trebuie să satisfacă următoarea cerință: numărul de cadre didactice/numărul de studenți  $\geq 1/15$ .

**Precizări:**

- a) Numărul de studenți, considerat pentru stabilirea acestor indicatori, este numărul de studenți înscriși la programul de studii evaluat; în cazul evaluării în vederea autorizării, se consideră cifra de școlarizare solicitată pentru anul I, înmulțită cu numărul anilor de studii (patru).
- b) În cazul în care admiterea în anul I de studii de licență se face pe domeniu (conform Ordinului MEN nr. 5734/24.12.2013), iar repartizarea studenților pe programe se face ulterior (de regulă după anul II), pentru perioada nerepartizării studenților pe programele de studiu, calculul indicatorilor se face împărțind numărul total de posturi/cadre didactice care predau, la serii/formații comune, proporțional cu capacitatea de școlarizare aprobată. Se procedează similar și atunci când anumite discipline se predau în comun la mai multe programe de studii.
- (3).** Pentru obținerea autorizării de funcționare provizorie, minimum 70 % din posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie acoperite cu personal titularizat în învățământul superior, din care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor universitar sau de conferențiar universitar. Aceștia trebuie să fie repartizați aproximativ uniform pe cele patru categorii de discipline formative, astfel încât cel puțin doi conferențieri universitari să fie specializați, fiecare în câte cel puțin una din disciplinele de specialitate.
- (4).** În vederea acreditării/evaluării periodice, posturile legal constituite ale programului de studii evaluat trebuie să fie ocupate de cadre didactice titulare în instituție sau cu post rezervat, în proporție de minimum 70%, dintre care cel puțin 25% să aibă gradul didactic de profesor sau de conferențiar. Cel puțin un profesor universitar și un conferențiar universitar trebuie să fie specializați în câte, cel puțin, una din disciplinele din categoria celor de specialitate.
- (5).** a) Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare în domeniul disciplinelor postului.
- b) Se recomandă ca personalul didactic care conduce activități de elaborare a proiectelor prevăzute în planul de învățământ să aibă expertiza necesară (a elaborat/participat la elaborarea unor proiecte profesionale în domeniul respectivei discipline).
- (6).** În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic titular în universitatea în care funcționează/urmează să funcționeze programul evaluat să fie de maxim două și de maxim una pentru un cadru didactic asociat, fără a depăși în sistemul universitar, pentru ambele categorii de cadre didactice, în total trei norme legale corespunzătoare gradului său didactic, conform Legii 1/2011, art.287, alin.(10), (11), (12), (21) și (22).
- (7).** Se recomandă ca facultatea/departamentul coordonator al programului de studii să aibă un plan de formare continuă a personalului didactic.

### 1.14.2 Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental Științe ingineresti sunt standardele generale comune tuturor domeniilor fundamentale și formelor de învățământ aprobate de Consiliul ARACIS, completate cu următoarele standardele specifice.

**(1).** a) Principalii indicatori privind procesul de învățământ ai unui program de studii de licență sunt centralizați în Tabelul 3.

**Tabelul 3 Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ**

*la programele de licență*

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la forma de învățământ cu frecvență, ID și IFR	4 ani = 8 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ	14 săptămâni <sup>67</sup>
3. Numărul de ore alocate activităților didactice pe săptămână	26– 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	3152 – 3376 ore <sup>68</sup>
5. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse și opționale	240 ECTS
6. Numărul de credite pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (impuse + opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă)	4-10
8. Volumul minim al stagiilor de practică din care:	240 ore
a) Volumul minim al practicii de specialitate	90 ore
b) Volumul minim al practicii de domeniu	90 ore
c) Volumul minim al practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	60 ore
9. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	56 ore
10. a. Numărul minim de credite alocate pentru practica de specialitate	4 ECTS
b. Numărul minim de credite alocate pentru practica de domeniu	4 ECTS
c. Numărul minim de credite alocate practicii pentru elaborarea proiectului de diplomă	2 ECTS
11. Numărul de credite alocate pentru disciplina <i>Elaborarea proiectului de diplomă</i>	4 ECTS <sup>69</sup>
12. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă	10 ECTS
13. Numărul de credite alocate disciplinei Educației fizică și sport	3-4 ECTS
14. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele ale activităților aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică)	Raport 1/1, cu o abatere admisă de ± 20%
15. Ponderea examenelor în total evaluări finale	min. 50%
16. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ)	25 ore
17. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene	min 3 săpt./sesiune
18. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe	min 1 săpt.
19. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs	160 <sup>70</sup>
20. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
21. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR	30
22. Numărul maxim de studenți pe grupă ID	25

<sup>67</sup>Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectului de diplomă. Activitățile didactice din ultimul semestru pot fi desfășurate și într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întregul ciclu de studii de licență și a numărului de credite pentru fiecare semestru și pe total ciclu de studii.

<sup>68</sup>Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.

<sup>69</sup>Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.

<sup>70</sup>Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

23. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect	15
24. Raportul maxim dintre numărul de studenți și numărul de cadre didactice titularizate în învățământul superior care prestează activități didactice la program	15/1

b) În învățământul superior tehnic ora didactică pentru toate activitățile didactice (C, S, L, P) este de 50 minute.

(2). Disciplinele planului de învățământ se grupează după criteriul *categoriei formative* și după criteriul *opționalității*.

După *categoria formativă* disciplinele se clasifică în:

- discipline fundamentale
- discipline de domeniu \*
- discipline de specialitate \*
- discipline complementare.

\* Pentru necesitățile prezentelor reglementări, disciplinele denumite în **Metodologie** (Partea IV, par.4.2, pct.3, lit. a) «discipline de specialitate în domeniu» au fost disociate, corespunzător uzanțelor din învățământul superior tehnic, în: «discipline de domeniu » și «discipline de specialitate».

Planurile de învățământ trebuie elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să asigure absolvenților împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competențelor profesionale și transversale specifice;
- b) să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- c) să respecte structura după criteriul opționalității a disciplinelor de învățământ, precum și ponderile limită asociate;
- d) să asigure compatibilitatea la nivel național a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învățământ;
- e) să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învățământ, să structureze și să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activități didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) și să prevadă forme de verificare relevante și obiective;
- f) să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universitățile de prestigiu din țările UE.

Ponderile celor patru categorii de discipline formative determinate pe baza numărului total de ore didactice alocate prin planul de învățământ trebuie să respecte limitele indicate în tabelul 4, cu precizările și abaterile admise cf. pct. (3), lit. c.

**Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de categoria formativă**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline fundamentale	DF	min. 17
Discipline de domeniu	DD	min. 38
Discipline de specialitate	DS	min. 25
Discipline complementare	DC	max. 8
<b>Total</b>		100

După *opționalitate* disciplinele se clasifică în:

- discipline obligatorii, care se împart în următoarele două grupe:
  - *discipline impuse*,

- discipline opționale (la alegere între cel puțin două discipline din aceeași categorie formativă, conform *punctului (6) litera a* din aceasta secțiune);
- discipline neobligatorii, denumite *liber alese* sau *facultative*; acestea nu condiționează promovarea, iar creditele transferabile acordate acestora sunt peste cele 60 credite transferabile ale unui an de studii.

Ponderile acestor discipline sunt indicate în *Tabelul 5*.

**Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor**

Tip disciplină	Notăție	Pondere (%)
Discipline impuse	DI	max. 90
Discipline opționale (la alegere)	DO	min. 10
Discipline facultative	DFac	min. 10% din DI + DO (conform punctului (6) litera b)
<b>Total</b>		100 + DFac

**Precizare:** Pentru programele de studii din învățământul superior tehnic militar, includerea în planul de învățământ a disciplinelor cu caracter militar, din toate categoriile formative (fundamentale, de domeniu, de specialitate, complementare) se face astfel:

- În pachete de discipline opționale care să asigure parcurgerea pentru studenții a celor două trasee de studii, respectiv civil și militar. Aceste discipline sunt contorizate în calculul tuturor indicatorilor programului de studii.
- Prin introducerea de discipline obligatorii sau facultative cu caracter militar. Aceste discipline nu sunt contorizate în calculul indicatorilor programului de studii.

**(3). a)** În planurile de învățământ trebuie specificate pentru fiecare disciplină, atât volumul de ore pentru activitățile didactice directe cu studenții, cât și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului și numărul de credite alocate fiecărei discipline. Numărul punctelor credit pentru un semestru este de 30. Distribuția numărului de credite între disciplinele unui semestru se face considerând volumul de ore cumulat pentru activitățile didactice directe cu studenții și volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului. Punctele de credit acordate pentru promovarea examenului de diplomă pot să excedă cele 30 punctele de credit corespunzătoare ultimului semestru.

**b)** Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte ș.a.

**c)** Numărul total de ore include întreaga activitate didactică: cursuri, seminarii, laboratoare, proiecte semestriale și practica (stagiile anuale de practică și practica pentru proiectul de diplomă, luate în calcul numai la nivelul total minim de 8 săptămâni, respectiv de 240 de ore – cf. pct. **(1)**). *La calculul indicatorilor procentuali cu privire la volumul de ore pe discipline / activități didactice, abaterea admisă este de 0,5 – 1,0 % (raportat la volumul total de ore), ceea ce corespunde aproximativ la 1 – 2 ore/săptămână pe durata unui singur semestru (14 – 28 ore)*

**d)** Aplicațiile includ: seminare, laboratoare, proiecte semestriale, proiect de diplomă, și practica considerată numai la volumul total minim de 240 de ore.

**(4).** Numărul minim de discipline prevăzute cu activitate didactică *proiect* este patru.

**a)** Proiectul este o lucrare de concepție aplicativă individualizată, care poate fi notată distinct, sau poate să intre în alcătuirea notei la disciplina respectivă cu o pondere precizată în fișa acesteia. În acest al doilea caz, admiterea la evaluarea finală a disciplinei trebuie să fie condiționată de obținerea la proiect a notei minime de promovare sau a calificativului „admis”, după caz. *Se recomandă ca cel puțin două proiecte să fie considerate discipline distincte în planul de învățământ, în sensul că sunt apreciate cu notă distinctă și creditate separat.* Tema de proiect,

datele inițiale, conținutul și volumul orientativ, bibliografia, termenul de predare ș.a. trebuie să fie precizate într-un formular tipizat intern intitulat *Tema de proiect*.

**b)** Se recomandă ca proiectele să fie programate începând nu mai devreme de semestrul 3, și să fie judicios distribuite, astfel încât într-un semestru să nu fie programate mai mult de două proiecte, dar cel puțin un proiect.

**c)** Un formular de temă adecvat trebuie utilizat și pentru proiectul de diplomă; se recomandă de asemenea ca îndrumătorul de proiect de diplomă să întocmească un referat asupra proiectului de diplomă, pe un formular intern tipizat, a cărui concluzie să conțină și recomandarea admiterii/neadmiterii prezentării și susținerii proiectului în cadrul examenului de diplomă, eventual și nota pe care o propune; creditele prevăzute pentru această activitate se vor acorda numai în cazul recomandării de admitere a prezentării proiectului de diplomă, în cadrul examenului de diplomă.

**d)** Tematica generală a proiectelor de diplomă (sau cadrul general al tematicilor), structura și volumul minimal al acestora (cu precizări atât pentru documentația scrisă, cât și pentru cea grafică), modul și formatul de redactare și prezentare etc., precum și informațiile privind probele și modul de desfășurare a examenului de diplomă trebuie reglementate printr-un document/regulament intern adecvat, aflat la dispoziția studenților.

**(5)** În funcție de gradul de participare a personalului didactic la activitățile prevăzute în planurile de învățământ, respectiv în fișele disciplinelor, acestea se grupează în:

- Activități integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) și proiectele semestriale (P);
- Activități parțial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă și practicile anuale;
- Activități neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenților, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea și redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ș.a.

Primele două categorii de activități sunt desemnate la pct.3, litera *a* de mai sus ca *activități directe*, iar volumul de ore pe săptămână alocat lor sunt indicate atât în planurile de învățământ, cât și în fișele disciplinelor; a treia categorie este desemnată ca *studiu individual*; pentru aceasta volumul de muncă în ore este defalcat în FD.

*Notă:* Participarea studenților la examene, colocvii sau alte forme de evaluare și exprimarea acestora în ore se face de asemenea în FD și este asimilată – prin excepție - ca activitate neasistată.

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfășurarea activității academice pe baza sistemului european de credite de studiu transferabile*.

**b)** La solicitarea studentului, *Contractul anual de studii* poate să prevadă un număr de credite inferior celor 60, dar condițiile de înscriere în anul următor de studii precizate la litera a) rămân aceleași.

**(6. a)** Disciplinele opționale se prezintă sub formă de pachete de discipline din aceeași categorie formativă. Disciplinele opționale fac parte din categoria disciplinelor obligatorii în sensul că disciplinele alese de un student, prin includerea lor în contractul său de studii, devin obligatorii. Fiecare student are obligația de a alege un număr bine precizat din totalul de discipline opționale existente în planul de învățământ, dar astfel încât, în fiecare semestru, disciplinele obligatorii (impuse și opționale alese) să însumeze 30 de credite.

**b)** Disciplinele facultative au rolul de a întregi formarea studenților atât în alte domenii fundamentale ale cunoașterii, cât și în domenii de specialitate conexe. Nomenclatorul disciplinelor facultative poate fi schimbat anual, cu acordul Consiliului facultății. Volumul de ore, precum și numărul de credite corespunzătoare sunt în afara (suplimentare) celor de la disciplinele obligatorii (impuse și opționale). *Numărul total de ore al disciplinelor facultative incluse în planul de învățământ trebuie să reprezinte minimum 10% din volumul total de ore al disciplinelor*

*obligatorii*. Fiecare disciplină facultativă trebuie să aibă *fișă de disciplină* și trebuie să se încheie cu o formă de verificare.

c) Disciplinele din modulul de pregătire psiho-pedagogică pot fi încadrate în categoria de discipline facultative. Planul de învățământ al acestui modul precum și desfășurarea procesului didactic trebuie să fie gestionate de un departament specializat la nivelul instituției de învățământ superior.

(7). Conținutul disciplinelor din planul de învățământ, reflectat în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului pentru a asigura competențele generale și de specialitate declarate prin misiunea programului de studiu. În fișa disciplinei trebuie precizate competențele specifice asigurate, precum și căror competențe generale ale programului de studii se subsumează.

(8). Disciplinele fundamentale sunt indicate *la paragraful 1.14.2.1*.

(9). Pregătirea în domeniu se asigură la disciplinele ingineresti în domeniu. Nomenclatorul de referință al acestor discipline, este indicat *la paragraful 1.14.2.2*.

(10). Disciplinele de specialitate reprezentative pentru fiecare program de studii sunt indicate *la paragraful 1.14.2.3*.

(11). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care - corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Nomenclatorul minimal al acestor discipline este precizat *la paragraful 1.14.2.4*.

(12). a) Facultatea organizatoare de programe de studii universitare de licență trebuie să planifice și să desfășoare sesiuni anuale de comunicări științifice studentești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

b) Studenților participanți la concursurile profesionale studentești, faza națională, li se asimilează această activitate ca cercetare științifică.

(13). În instituție trebuie să existe reglementări interne, la nivel de universitate, facultate/departament, privind asigurarea și managementul calității procesului de învățământ și a calității activității de cercetare științifică.

***În funcție de necesități, în procesul de evaluare se vor avea în vedere și standardele specifice aprobate de Consiliul ARACIS, care se adresează unor domenii conexe celui în care se face evaluarea.***

#### ***1.14.2.1 Discipline fundamentale***

(1). Disciplinele fundamentale, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare de licență din același domeniu fundamental. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului fundamental ***Științe ingineresti (DFI20)*** este prezentat în *Tabelul 6*.

(2). Succesiunea disciplinelor fundamentale în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 4-5 semestre.

**Tabelul 6. Disciplinele fundamentale pentru programele de studii de licență din Domeniul fundamental Științe ingineresti**

<b>Nr.crt.</b>	<b>Disciplina</b>
<b>1.</b>	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
<b>2.</b>	Analiză matematică
<b>3.</b>	Chimie ( <i>sau denumiri echivalente</i> )
<b>4.</b>	Desen tehnic și infografică
<b>5.</b>	Fizică

6.	Geometrie descriptivă
7.	Grafică asistată de calculator
8.	Matematici speciale și/sau
9.	Ecuții diferențiale
10.	Ecuțiile fizicii matematice
11.	Metode numerice
12.	Teoria probabilităților și statistică matematică
13.	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare și/sau
14.	Informatică aplicată

#### 1.14.2.2 Discipline de domeniu

(1). Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studii universitare din același domeniu de licență. Nomenclatorul acestor discipline corespunzător domeniului de licență **Inginerie produsele alimentare** este prezentat în Tabelul 7.

(2). Succesiunea disciplinelor de domeniu în planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Acestea pot fi programate în parte și simultan, recomandabil în primele 1-6 semestre.

**Tabelul 7. Disciplinele de domeniu pentru Domeniul de licență Ingineria produselor alimentare (DL205010150)**

Nr. crt.	Disciplina
1.	Aditivi și ingrediente în industria alimentară
2.	Ambalarea, etichetarea și designul în industria alimentară
3.	Analiză senzorială
4.	Biochimie
5.	Chimia alimentelor
6.	Comportamentul consumatorului
7.	Ecologie și protecția mediului
8.	Elemente de inginerie electrică
9.	Elemente de inginerie mecanică
10.	Inocuitatea produselor alimentare
11.	Legislație în industria alimentară
12.	Management
13.	Marketing
14.	Microbiologie generală
15.	Operații unitare în industria alimentară
16.	Politici și strategii globale de securitate alimentară
17.	Principii și metode de conservare a produselor alimentare
18.	Principiile nutriției umane
19.	Tehnologii generale în industria alimentară
20.	Utilaje în industria alimentară
21.	<b>Practică de domeniu</b>



**1.14.2.3 Discipline de specialitate**

(1). Disciplinele de specialitate sunt definatorii pentru specializarea asigurată de fiecare din programele de studii universitare de licență din același domeniu de studii universitare de licență. Nomenclatoarele acestor discipline, corespunzătoare fiecărui program de studii din domeniul de licență sunt indicate în *Tabelul 8*, fără a se înțelege obligativitatea includerii în planul de învățământ al unui anumit program de studii a tuturor disciplinelor din nomenclator.

(2). Succesiunea disciplinelor de specialitate din planul de învățământ trebuie să fie adecvată. Se recomandă programarea lor nu mai devreme de semestrul al 5-lea.

Lista disciplinelor de specialitate prezentate în *Tabelul 8* poate fi completată la solicitarea universităților.

Stabilirea tipului disciplinei de specialitate în funcție de opționalitatea disciplinei rămâne la latitudinea universității.

**Tabelul 8. Disciplinele de specialitate ale programelor de studii din Domeniul de licență  
Ingineria produselor alimentare DL205010150**

Nr.crt.	Disciplina
<b>1.</b>	<b>Programul de studii: Ingineria produselor alimentare (L20501015010)</b>
<b>1.1</b>	Analiza instrumentală
<b>1.2</b>	Automatizarea proceselor din industria alimentară
<b>1.3</b>	Biotehnologii speciale
<b>1.4</b>	Climatizări și instalații de frig
<b>1.5</b>	Coloizi în industria alimentară
<b>1.6</b>	Controlul și asigurarea calității în industria alimentară
<b>1.7</b>	Etica în industria alimentară
<b>1.8</b>	Falsificarea și autentificarea produselor alimentare
<b>1.9</b>	Gastrotehnie și catering
<b>1.10</b>	Igiena societăților din industria alimentară
<b>1.11</b>	Materii prime animale
<b>1.12</b>	Materii prime vegetale
<b>1.13</b>	Microbiologie specială
<b>1.14</b>	Produse tradiționale și ecologice
<b>1.15</b>	Proiectarea produselor noi
<b>1.16</b>	Reologia alimentelor
<b>1.17</b>	Sisteme de gestiunea datelor
<b>1.18</b>	Tehnologia malțului și a berii
<b>1.19</b>	Tehnologia morăritului
<b>1.20</b>	Tehnologia panificației
<b>1.21</b>	Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor
<b>1.22</b>	Tehnologia produselor zaharoase
<b>1.23</b>	Tehnologia uleiului și a margarinei
<b>1.24</b>	Tehnologia vinului, oțetului și a băuturilor distilate
<b>1.25</b>	Tehnologia zahărului
<b>1.26</b>	Tehnologii în industria alcoolului și a drojdiei
<b>1.27</b>	Tehnologii în industria cărnii
<b>1.28</b>	Tehnologii în industria laptelui
<b>1.29</b>	Tehnologii în industria produselor făinoase
<b>1.30</b>	Tehnologii speciale de procesare

Nr.crt.	Disciplina
1.31	<b>Practica de specialitate</b>
1.32	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
1.33	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>2</b>	<b>Programul de studii: Controlul și expertiza produselor alimentare (L20501015030)</b>
2.1	Alimente funcționale
2.2	Analiza produselor agroalimentare
2.3	Autentificarea și falsificarea alimentelor
2.4	Biotehnologii speciale
2.5	Contaminare minerală și radioactivă a produselor agroalimentare
2.6	Control fitosanitar
2.7	Controlul calității produselor de origine animală
2.8	Controlul calității produselor de origine vegetală
2.9	Controlul sanitar veterinar și siguranța alimentelor
2.10	Controlul statistic al alimentelor
2.11	Controlul și asigurarea calității în industria alimentară
2.12	Epidemiologie și sănătate publică
2.13	Etică în industria alimentară
2.14	Expertiză și siguranță alimentară
2.15	Gastrotehnice și catering
2.16	Igiena societăților din industria alimentară
2.17	Managementul calității
2.18	Merceologia produselor alimentare
2.19	Metode cromatografice și electroforetice de analiza alimentelor
2.20	Metode enzimatic și imunologice de analiză
2.21	Metode spectroscopice de analiză a alimentelor
2.22	Metode și tehnici de analiză instrumentală
2.23	Microbiologie specială
2.24	Procesarea minimă atermică și termică a produselor alimentare
2.25	Proiectarea produselor noi
2.26	Reologia alimentelor
2.27	Sisteme de gestiunea datelor
2.28	Tehnologia produselor alimentare de origine animală
2.29	Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală
2.30	Zoonoze
2.31	<b>Practica de specialitate</b>
2.32	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
2.33	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>3.</b>	<b>Programul de studii: Pescuit și industrializarea peștelui (L20501015040)</b>
3.1	Alimentația organismelor acvatice
3.2	Anatomia, fiziologia și sistematica peștilor
3.3	Biologie vegetală și animală
3.4	Botanică și zoologie acvatică
3.5	Hidrobiologie
3.6	Hidrologie

Nr.crt.	Disciplina
3.7	Igienă
3.8	Ihtiologie
3.9	Ihtiopatologie
3.10	Industrializarea peștelui
3.11	Inginerie în acvacultură
3.12	Limnologie
3.13	Mașini și utilaje în pescuit și acvacultură
3.14	Măsurători terestre
3.15	Nutriția peștilor
3.16	Reproducția și selecția peștilor
3.17	Tehnologii generale în acvacultură
3.18	Topografie și cartografie
3.19	Unelte de pescuit și tehnica pescuitului
3.20	<b>Practica de specialitate</b>
3.21	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
3.22	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
4.	<b>Programul de studii: Protecția consumatorului și a mediului (L20501015050)</b>
4.1	Agenti poluanți și impactul lor asupra mediului și consumatorului
4.2	Analiza produselor alimentare
4.3	Atmosfera și calitatea mediului
4.4	Auditul mediului
4.5	Autentificarea alimentelor și decelarea falsificărilor
4.6	Biotehnologii de reciclare a produselor reziduale
4.7	Cadastru și amenajarea teritoriului
4.8	Coloizi în industria alimentară
4.9	Controlul și expertiza produselor alimentare
4.10	Coroziune și protecția anticorozivă
4.11	Epidemiologie și sănătate publică
4.12	Factori de protecție în industria alimentară
4.13	Igiena societăților din industria alimentară
4.14	Inspekția și legislația mediului
4.15	Managementul calității
4.16	Merceologia produselor alimentare
4.17	Metode de control operativ în protecția consumatorului
4.18	Metode și tehnici de analiză instrumentală
4.19	Metodologia studiilor de impact
4.20	Microbiologie specială
4.21	Modelarea și automatizarea proceselor
4.22	Produse tradiționale și ecologice
4.23	Proiectarea unui aliment ecoinovativ
4.24	Protecția și conservarea biodiversității mediului
4.25	Siguranța și securitate alimentară în protecția consumatorului
4.26	Tehnici de investigare a factorilor de mediu
4.27	Tehnologia produselor alimentare de origine animală
4.28	Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală

Nr.crt.	Disciplina
4.29	<b>Practica de specialitate</b>
4.30	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
4.31	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>5.</b>	<b>Programul de studii: Extracte și aditivi naturali alimentari (L20501015060)</b>
5.1	Aditivi și ingrediente de aditivare ecologică
5.2	Arome și sisteme aromatizante moderne
5.3	Auditul mediului
5.4	Chimia compușilor naturali
5.5	Coloizi în industria alimentară
5.6	Condimente și satisfactori alimentari senzoriali
5.7	Controlul calității în procesarea EANA
5.8	Controlul produselor alimentare
5.9	Coroziune și protecția anticorozivă
5.10	Factori de protecție fitoalimentari
5.11	Fenomene de transfer
5.12	Igiena societăților din industria alimentară
5.13	Materii prime animale
5.14	Materii prime vegetale
5.15	Merceologie
5.16	Metode de control operativ în protecția consumatorului
5.17	Optimizarea proceselor tehnologice
5.18	Produse tradiționale și ecologice
5.19	Proiectarea unui aliment eco inovativ
5.20	Protecția mediului și a lanțului trofic plantă-animal-om
5.21	Reologia produselor alimentare
5.22	Securitate alimentară și siguranța alimentelor
5.23	Tehnica frigului artificial
5.24	Tehnici de izolare și purificare a EANA
5.25	Tehnologii ale aditivilor naturali alimentari
5.26	Tehnologii alimentare animale
5.27	Tehnologii alimentare vegetale
5.28	<b>Practica de specialitate</b>
5.29	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
5.30	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>
<b>6.</b>	<b>Tehnologie și control în alimentație publică (L20501015070)</b>
6.1	Bazele gastronomiei și gastrotehniei
6.2	Băuturi în alimentație publică
6.3	Climatizări și instalații frigorifice
6.4	Comportamentul consumatorului
6.5	Controlul și asigurarea calității în industria alimentară
6.6	Controlul și expertiza produselor alimentare
6.7	Energetică și resurse regenerabile în unitățile de alimentație publică
6.8	Exploatarea sistemelor tehnice din unitățile de alimentație publică
6.9	Falsificări ale produselor alimentare și identificarea lor

Nr.crt.	Disciplina
6.10	Gastronomie internațională
6.11	Igiena societăților din industria alimentară
6.12	Instrumente și aparatură pentru controlul calității produselor
6.13	Managementul ospitalității
6.14	Prelucrarea materiilor prime de origine animală
6.15	Prelucrarea materiilor prime de origine vegetală
6.16	Produse de panificație, patiserie, produse făinoase și produse zaharoase
6.17	Proiectarea amenajărilor în alimentație publică
6.18	Proiectarea produselor noi
6.19	Proiectarea unui aliment eco-inovativ
6.20	Sistemul de Managementul Calității – SMC
6.21	Stiluri alimentare
6.22	Tehnica servirii
6.23	Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor
6.24	Tehnologia prelucrării produselor pădurii
6.25	Tehnologia produselor de catering
6.26	Tehnologii de creștere a animalelor
6.27	Tehnologii pentru cultura plantelor de câmp și a celor horticole
6.28	<b>Practica de specialitate</b>
6.29	<b>Elaborarea Proiectului de diplomă</b>
6.30	<b>Practică pentru Proiectul de diplomă</b>

#### 1.14.2.4 Discipline complementare

(1). Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadrează în niciuna din categoriile de discipline: fundamentale, de domeniu, de specialitate. Aceste discipline sunt prezentate în *Tabelul 9*

(2). Succesiunea și tipul disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă.

(3). Nomenclatorul disciplinelor complementare din *Tabelul 9* este specific domeniului fundamental *Științe ingineresti (DFI20)* și este minimal.

**Tabelul 9. Nomenclatorul minimal al disciplinelor complementare ale programelor de studii**

Nr. crt.	Disciplinele	Observații
1	Comunicare	
2	Discipline socio-umaniste	
3	Economie generală	
4	Educație fizică și sport*	
5	Istoria ingineriei ( <i>sau denumiri echivalente</i> )	
6	Limbi moderne (engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană)	Cel puțin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre.
7	Protecția mediului	

\* *Disciplina Educație fizică și sport are statut de disciplină impusă, este inclusă în primele 4 semestre în cele 26-28 ore/săptămână, se finalizează cu calificativul Admis/Respins, se creditează cu 3-4 credite transferabile, credite*

identificabile în suplimentul la diplomă. Aceste credite, conform deciziei interne a universității, pot fi incluse în cele 240 credite obligatorii, sau pot să le excedă.

**Notă explicativă:** La constituirea secțiunilor referitoare la disciplinele din planul de învățământ (1.14.2.1. – 1.14.2.4), s-au avut în vedere ofertele educaționale ale universităților. Cu toate acestea, în *Tabelul 7 și în Tabelul 8 nu au fost evidențiate:*

- *Proiectele cu notă și credite separate, conform recomandării de la pct. 1.14.2.(4), deoarece acestea nu reprezintă discipline distincte, ci doar activitate didactică evaluată și creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învățământ;*
- *Activitatea de cercetare proiectare, ceea ce nu înseamnă că universitățile nu o pot introduce în planurile de învățământ;*
- *Conducere auto (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiționată de condiții independente de universitate. Aceste discipline pot avea cel mult statut de disciplină “complementară” și “facultativă”, susținută sau nu din punct de vedere financiar de universitate, a cărei finalizare se va face numai la îndeplinirea condițiilor externe universității (ex. dobândirea carnetului de conducere).*

*La includerea în planul de învățământ, aceste discipline trebuie să respecte toate condițiile impuse tuturor disciplinelor (conform tipului disciplinelor): fișa disciplinei, volum de timp alocat, formă de evaluare, creditare etc..*

### 1.14.3 Conținutul fișelor disciplinelor

(1). Fișele disciplinelor de învățământ trebuie să precizeze contribuțiile acestora la asigurarea competențelor declarate în suplimentul la diplomă.

(2). Conținutul curricular, precum și toate informațiile prezentate în fișele disciplinelor, trebuie să corespundă domeniului și specializării absolventului și trebuie să evidențieze o corelație directă între competențele asumate prin programul de studii, conținutul activităților la disciplină, volumul de timp alocat disciplinei pe activități și tematici precum și creditele transferabile alocate disciplinei. Fișa disciplinei trebuie să detalieze toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

(3). La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei discipline se consideră întregul volum de timp pentru activitățile didactice directe (curs, seminar, lucrări de laborator, proiect), precum și volumul de timp necesar studiului individual. Volumul de ore necesar pregătirii individuale a studentului trebuie precizat și justificat în fișele disciplinelor prin activități specifice precum: documentare, studiu individual, teme de casă, referate, proiecte, studii de caz ș.a. Aceste activități trebuie să aibă corespondență în evaluarea disciplinei.

(4). Fișele disciplinelor de studii trebuie să evidențieze folosirea resurselor noilor tehnologii (ex. e-mail, pagină personală de web pentru tematică, bibliografie, resurse în format electronic) și materiale auxiliare, de la tablă, la flipchart și videoproietor.

(5). Fișele disciplinelor de studii trebuie să conțină cel puțin bibliografia minimală a disciplinei și cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care să existe la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător.

(6). Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect, practică), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.).

(7). Fișele disciplinelor trebuie asumate prin semnătură de titularii de curs și de aplicații. De asemenea fișele disciplinelor trebuie să fie avizate de Consiliul Departamentului, aprobate în Consiliul Facultății și asumate prin semnături ale directorului de departament și a decanului facultății organizatoare a programului de studii.

#### 1.14.4 Practica

(1). Stagiile de practică se organizează conform Ordinului Ministrului Educației, Cercetării și Tineretului nr. 3955/2008.

(2). a). Volumul minimal al practicii este cel precizat la pct. 1.14.2. (1). Se vor prevedea minimum două stagii de practică, primul de domeniu, iar al doilea de specialitate, precum și practică pentru elaborarea proiectului de diplomă.

b). Primele două stagii de practica (de domeniu și de specialitate), conform deciziei universității, se pot efectua comasat, după semestrul 6, cu respectarea obiectivelor de instruire specifice fiecărui stagiou și a volumelor minime ale acestora, conform paragrafului 1.14.2., aliniatul (1).

c) Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă se poate desfășura distribuit pe parcursul semestrului 8, sau comasat în semestrul 8, cu respectarea numărului total minim de ore didactice pentru întreg ciclul de studii.

(3).a) Pentru stagiile de practică trebuie să existe fișe de disciplină, în care se precizează clar misiunea practicii, categoria (de domeniu sau de specialitate), tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

b) Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil, în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică. Acestea trebuie să precizeze cel puțin următoarele informații: responsabilitățile părților, persoanele responsabile din partea fiecărei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studenților în ceea ce privește protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studenților în unități economice, pot fi echivalate parțial sau total stagiilor de practică, cu condițiile de a fi atestate prin forme legale de angajare și ca activitatea prestată de către student să asigure îndeplinirea cerințelor prevăzute în fișa stagiului de practică respectiv.

#### 1.14.5 Rezultatele învățării

(1). Rezultatele învățării sunt definite în *Legea 1/2011, art.345, alin.(1),a.*

(2). Relevanța cognitivă și profesională a programelor de studiu trebuie definită în funcție de nivelul cunoașterii științifice și al tehnologiei din domeniu, precum și de cerințele pieței muncii și a calificărilor.

(3). Instituția de învățământ care solicită evaluarea externă a unui program de studiu, trebuie să facă dovada că *dispune de mecanisme pentru analiza periodică a cunoașterii transmise și asimilate de către studenții* la studiile de licență/master și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de școlarizare.

(4). Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele eliberate, personalul didactic și de cercetare, facilitățile oferite studenților și despre orice aspecte de interes pentru public, în general, și pentru studenți, în special (de exemplu: *Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master*).

(5). Cunoștințele, competențele, deprinderile și abilitățile dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii corespunzător calificării, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea studiilor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

(6). Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare.

(7). Instituția de învățământ trebuie să aibă reglementată procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de numărul de credite de studiu (ECTS) acumulate, precum și procedura de promovare a doi ani de studiu într-un singur an.

(8). Instituția de învățământ trebuie să asigure urmărirea în carieră a absolvenților pe o perioadă de cel puțin trei ani după absolvire.

#### **1.14.5.1 Evaluarea studenților**

- a) Instituția de învățământ trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. La examinare participă, pe lângă titularul cursului, cel puțin încă un alt cadru didactic, preferabil de specialitate.
- b) Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
- c) Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciază pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
- d) Se recomandă ca pentru cel puțin două proiecte (unul ca disciplină de domeniu și unul ca disciplină de specialitate), alese dintre cele reprezentative pentru programul de studiu, evaluarea să prevadă notă separată, precum și un anumit număr de credite transferabile ECTS.

#### **1.14.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor**

- a) În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
- b) *Elaborarea proiectului de diplomă* trebuie să fie cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă. Se prevăd pentru această activitate minim 4 ore/săptămână. Temele pentru proiectele de diplomă se anunță cel târziu în primele patru săptămâni ale semestrului VII, iar repartizarea se face corespunzător opțiunilor studenților, precum și a capacităților cadrelor didactice îndrumătoare, în următoarele două săptămâni, conform criteriilor și regulamentelor/procedurilor interne din instituția de învățământ superior.
- c) Evaluarea și aprecierea de către îndrumător a activității de elaborare a *Proiectului de diplomă* se face conform prevederilor pct. 1.14.5.1. lit. c), iar evaluarea finală se face în cadrul examenului de diplomă, conform prevederilor pct. 1.14.5.3. lit. c).



### 1.14.5.3 Examenul de finalizare a studiilor

- a) În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă*.
- b) *Examenul de diplomă* trebuie să prevadă două probe, care sunt notate distinct. Prima probă, trebuie să fie o probă de verificare a cunoștințelor generale și de specialitate, probă pentru care se indică o tematică și o bibliografie minimală care se aduc la cunoștința studenților cel târziu în cea de a doua săptămână a semestrului 7. A doua probă constă în prezentarea de către student în fața comisiei, a *Proiectului de diplomă* elaborat. Susținerea *Proiectului de diplomă* este urmată de întrebări ale membrilor comisiei, răspunsuri și discuții. La această probă trebuie să asiste și cadrul didactic îndrumător.
- c) Evaluarea și notarea în cadrul examenului de diplomă, precum și condițiile de promovare a acestuia se fac în conformitate cu prevederile legale și normativelor în vigoare.
- d) Conform metodologiei generale ARACIS, pentru programele de studii supuse procedurii de acreditare, primele trei serii de absolvenți din perioada de autorizare provizorie de funcționare a programului de studii, vor susține examenul de licență astfel:
  - i. dacă în ÎIS respectivă nu funcționează un program de studii de licență acreditat în domeniu, fie la instituții având cel puțin un program acreditat în domeniul respectiv, desemnate de ARACIS, cu comisii alcătuite din cadre didactice ale acestei ÎIS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
  - ii. dacă în ÎIS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 1.14.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

(1). Principalele aspecte ale activității studenților în universitate trebuie reglementate sub formă de regulamente interne specifice ale universității, în care să se prevadă norme, drepturi, obligații, responsabilități ale universității, ale studenților și ale celorlalți actori din procesul educațional. *Exemple: Regulament pentru activitatea profesională a studenților, Regulament de promovare, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenți, Regulament de admitere, Regulament de finalizare a studiilor etc.*

(2). Înscrierea la cursuri se face în baza unui contract de studii încheiat între fiecare dintre candidații declarați reușiți la concursul de admitere și universitate.

#### 1.14.6.1 Admiterea

(1). Instituția trebuie să aplice o politică transparentă pentru recrutarea și admiterea studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

(2). Admiterea trebuie să se bazeze exclusiv pe cunoștințele și competențele candidatului, dobândite de către acesta în învățământul preuniversitar.

(3). Admiterea se face în baza unui concurs de admitere, bazat exclusiv pe competențe atestate de candidat prin diploma de bacalaureat și eventual pe baza competențelor dovedite prin rezultatele probelor de concurs de admitere, în conformitate cu reglementările MECT în vigoare, precum și cu regulamentele de admitere ale universităților. *Se recomandă ca concursul de admitere să prevadă cel puțin o probă de concurs de tip examen scris.*

**1.14.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați**

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din ramurile de științe ingineresti, este maximum 25/1<sup>71</sup>.

Formațiile de studii (serii, grupe, subgrupe) la IF sunt astfel dimensionate încât să asigure desfășurarea eficientă a procesului de învățământ:

- seria de curs, **maximum 160 studenți;**
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți;**
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți.**

**(1). (a).** Numărul maxim de studenți pentru primul an al unui program de studii (capacitatea de școlarizare) într-o universitate se stabilește de către ARACIS, cu ocazia evaluărilor externe în vederea autorizării provizorii, acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, în funcție de criteriile referitoare la personalul didactic existent, precum și cele referitoare la baza materială existentă, pentru toată durata normată de școlarizare.

**(b).** Capacitatea de școlarizare, se poate modifica numai cu ocazia evaluărilor externe în vederea acreditării sau evaluărilor periodice, după caz, pe baza unor documente justificative, care să ateste îndeplinirea în noile condiții a prevederilor de la litera **(a)**.

**(2).** Referitor la personalul didactic se va avea în vedere respectarea criteriilor și a indicatorilor menționați la pct. 1.14.1.

**(3).** Evaluarea bazei materiale, trebuie să se refere la capacități și grade de încărcare săptămânale, precum și la echipamente, standuri, tehnică de calcul, softuri, bază bibliografică, biblioteci și săli de studiu, precum și altele. Baza materială este specifică fiecărui program de studiu în parte.

**(4).** Formațiile de studii pentru activitățile de curs (seriile de predare pe ani de studii), pentru activitățile de seminar (grupe) și pentru activitățile de laborator și cele de proiect (subgrupe), se stabilesc de către organizatorul programului de studii (facultate/departament), cu asigurarea condițiilor unui proces de învățământ de calitate. Numărul maxim de studenți în grupa de seminar este 30, corelat cu capacitatea sălilor de seminar, iar numărul maxim de studenți în subgrupa de laborator este de 15 și corelat cu capacitatea și dotarea laboratoarelor. *Se recomandă ca seriile de predare curs să nu depășească 150 studenți.*

**(5).** Activitățile didactice de laborator și cele de proiect vor fi normate pe subgrupe.

**Notă:** Prevederile (4) și (5) nu sunt obligatorii pentru disciplinele de învățământ la care, prin natura lor, activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a., dar în această situație trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.

<sup>71</sup> În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe ingineresti.

### 1.14.7 Cercetarea științifică

Prin cercetare științifică se înțelege orice activitate de analiză, creație sau dezvoltare științifică sau științifico-tehnică; sunt de asemenea asimilate *cercetării științifice* activitățile de diseminare recunoscute a cercetării științifice proprii.

(1). Pentru a fi luată în considerare cu ocazia evaluării externe, activitatea de cercetare științifică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- a) să fie confirmată/atestată prin documente oficiale;
- b) să fie finalizată (de exemplu: granturi/contracte de cercetare sau fazele lor distincte predate și recepționate, articole publicate, comunicări științifice susținute și publicate);
- c) să se desfășoare în instituția de învățământ superior de care aparține unitatea de învățământ evaluată, sau într-unul din centrele de cercetare ale acesteia, sau să reprezinte o colaborare, delimitată și atestată ca atare, cu alte instituții de învățământ superior sau de cercetare. Această prevedere nu se aplică și activităților de diseminare a cercetării.

(2). Se consideră cercetare științifică următoarele categorii de activități:

- a) *cercetarea științifică propriu-zisă*: activitățile în cadrul granturilor obținute prin competiție și al contractelor de cercetare sau de cercetare-proiectare, precum și activitățile de cercetare necontractate, dar incluse în planurile de cercetare ale instituției de învățământ superior, finalizate cu articole originale publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau cu brevete de invenție;
- b) *activități asimilate cercetării științifice*: elaborarea de manuale, tratate sau monografiile publicate în edituri internaționale sau recunoscute pe plan național, articole publicate în reviste reprezentative pentru domeniul respectiv, comunicări la manifestări științifice cu comitete științifice de evaluare în vederea acceptării lor, susținute și publicate în volume catalogate ISSN sau ISBN, elaborarea de standarde și norme tehnice, expertize, consultanță științifică, conducere de doctorat în faza *programului de cercetare științifică* (etapa a II-a a studiilor doctorale).
- c) Nu sunt asimilate cercetării științifice: elaborarea de cursuri universitare și alte materiale didactice (îndrumare de proiect sau de laborator, culegeri de probleme de uz intern etc.), avizări de proiecte, îndrumarea lucrărilor de disertație ale masteranzilor, și îndrumarea doctoranzilor pe durata programului de pregătire universitară avansată (etapa I a studiilor doctorale).

(3). Domeniul în care unitatea de învățământ supusă evaluării desfășoară activități de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul programului de studii supus evaluării. Cadrele didactice cu activități la discipline ingineresti de domeniu, precum și cele cu activitate didactică la disciplinele de specialitate trebuie să desfășoare activități de cercetare științifică în domeniul programului supus evaluării sau în domenii înrudite. Este recomandabil ca și cadrele didactice care activează la celelalte categorii de discipline să desfășoare activități de cercetare care să aibă o minimă legătură cu domeniul programului de studii (fac excepție cadrele didactice de la disciplina *Educație fizică și sport*).

(4). Activitatea de cercetare științifică a unității de învățământ superior evaluată, trebuie să se desfășoare după un plan de cercetare științifică întocmit la nivel de departament sau de facultate, inclus în planul de cercetare al instituției de învățământ superior; o lucrare de cercetare în specialitate se consideră o singură dată (la evaluarea unui singur program de studii) și numai la unitatea de învățământ unde a fost efectuată.

(5). a) Instituția de învățământ superior trebuie să organizeze manifestări științifice naționale și internaționale, să aibă reviste științifice cu apariție regulată catalogate ISSN și recunoscute, precum și să colaboreze cu unități și instituții de cercetare științifică din țară și de peste hotare.

b) Domeniul în care se încadrează programul de studii evaluat trebuie să se regăsească în secțiunile manifestărilor științifice organizate, precum și în tematica generală a revistelor conform pct. a).

(6). O instituție de învățământ superior acreditată trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare științifică recunoscut, sau să colaboreze cu astfel de centre și institute de cercetare (din domeniile corespunzătoare celor în care prestează activitate de învățământ).

(7). Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură proprie, precum și publicații catalogate ISSN și/sau ISBN.

(8). Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite și pentru dotări și dezvoltare, conform reglementărilor legale în vigoare.

### 1.14.8. Baza materială

(1). Baza materială trebuie să corespundă obiectivelor procesului de învățământ și obiectivelor cercetării științifice, precum și numărului de cadre didactice și numărului de studenți pentru specializarea supusă evaluării.

(2). Dotarea laboratoarelor trebuie să asigure desfășurarea procesului de învățământ în acord cu prevederile fișelor disciplinelor de învățământ, precum și desfășurarea activităților de cercetare științifică.

(3). Unitatea de învățământ trebuie să dispună de sisteme informatice și sisteme de comunicații (rețele de calculatoare, acces la INTERNET etc.), la dispoziția cadrelor didactice și studenților. În sălile și laboratoarele pentru disciplinele informatice trebuie să se asigure la fiecare post de lucru câte un calculator, la care pot lucra simultan maximum doi studenți – în cadrul programelor de studiu de licență, și un singur student în cadrul programelor de studiu de master. De asemenea trebuie asigurate softuri generale și softuri specializate având licențe de utilizare.

(4). Minimum 50% din activitățile de laborator ale fiecărei discipline prevăzute cu astfel de activități trebuie să fie asigurate prin lucrări de laborator cu caracter experimental pe standuri și cu aparatură adecvate. Pentru aceste lucrări trebuie să existe *Îndrumare de laborator* (disponibile în laborator – minimum un exemplar tipărit la doi studenți, sau accesibile în format electronic pentru maximum doi studenți la un calculator), cuprinzând: denumirea și obiectivele lucrării, descrierea standului și a aparaturii, bazele teoretice și modul de lucru pentru prelevarea și prelucrarea datelor experimentale; fiecare student trebuie să elaboreze un referat al lucrării, recomandabil în baza unui model tipizat, care să se finalizeze cu interpretarea datelor și formularea concluziilor.

*Notă: Prevederea anterioară nu este obligatorie pentru disciplinele de învățământ la care prin natura lor activitatea de laborator prevăzută în planul de învățământ nu presupune lucrări pe standuri și/sau utilizarea unei aparaturi, discipline cum ar fi: Desenul tehnic, Infografica, disciplinele informatice ș.a.*

(5). Pentru fiecare disciplină din planul de învățământ (cu excepția celor facultative) trebuie să se asigure în bibliotecile proprii cursuri și îndrumare de laborator/proiect, sau documentații accesibile în format electronic. Pentru aceste lucrări trebuie să existe minim un exemplar tipărit la 10 studenți. Dacă materialul didactic respectiv este disponibil și în format electronic, el trebuie să fie accesibil pe internet sau la calculatoarele din laborator/bibliotecă (minimum un calculator la 10 studenți).