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:**

[0 INTRODUCERE 4](#_Toc494887607)

[1 STANDARDELE SPECIFICE PENTRU PROGRAMELE DE STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ (CICLUL I) 11](#_Toc494887608)

[1.1 Domeniul de licență: INGINERIE CHIMICĂ 11](#_Toc494887609)

[1.1.1 Personalul didactic 12](#_Toc494887610)

[1.1.2 Conținutul procesului de învățământ 13](#_Toc494887611)

[1.1.3 Conținutul fișelor disciplinelor 31](#_Toc494887613)

[1.1.4 Practica 32](#_Toc494887614)

[1.1.5 Rezultatele învățării 33](#_Toc494887615)

[1.1.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 34](#_Toc494887616)

[1.1.7 Cercetarea științifică 36](#_Toc494887617)

[1.1.8 Baza materială 37](#_Toc494887618)

[1.2 Domeniul de licență: INGINERIE CIVILĂ 39](#_Toc494887619)

[1.2.1 Personalul didactic 39](#_Toc494887620)

[1.2.2 Conținutul procesului de învățământ 40](#_Toc494887621)

[1.2.3 Conținutul fișelor disciplinelor 59](#_Toc494887623)

[1.2.4 Practica 59](#_Toc494887624)

[1.2.5 Rezultatele învățării 60](#_Toc494887625)

[1.2.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 62](#_Toc494887626)

[1.2.7 Cercetarea științifică 63](#_Toc494887627)

[1.2.8 Baza materială 64](#_Toc494887628)

[1.3 Domeniul de licență: INGINERIA INSTALAȚIILOR 66](#_Toc494887629)

[1.3.1 Personalul didactic 66](#_Toc494887630)

[1.3.2 Conținutul procesului de învățământ 67](#_Toc494887631)

[1.3.3 Conținutul fișelor disciplinelor 78](#_Toc494887633)

[1.3.4 Practica 78](#_Toc494887634)

[1.3.5 Rezultatele învățării 79](#_Toc494887635)

[1.3.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 81](#_Toc494887636)

[1.3.7 Cercetarea științifică 82](#_Toc494887637)

[1.3.8 Baza materială 83](#_Toc494887638)

[1.4 Domeniul de licență: INGINERIE ELECTRICĂ 85](#_Toc494887639)

[1.4.1 Personalul didactic 85](#_Toc494887640)

[1.4.2 Conținutul procesului de învățământ 86](#_Toc494887641)

[1.4.3 Conținutul fișelor disciplinelor 108](#_Toc494887643)

[1.4.4 Practica 108](#_Toc494887644)

[1.4.5 Rezultatele învățării 109](#_Toc494887645)

[1.4.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 111](#_Toc494887646)

[1.4.7 Cercetarea științifică 112](#_Toc494887647)

[1.4.8 Baza materială 113](#_Toc494887648)

[1.5 Domeniul de licență: INGINERIE ENERGETICĂ 115](#_Toc494887649)

[1.5.1 Personalul didactic 115](#_Toc494887650)

[1.5.2 Conținutul procesului de învățământ 117](#_Toc494887651)

[1.5.3 Conținutul fișelor disciplinelor 131](#_Toc494887653)

[1.5.4 Practica 132](#_Toc494887654)

[1.5.5 Rezultatele învățării 133](#_Toc494887655)

[1.5.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 134](#_Toc494887656)

[1.5.7 Cercetarea științifică 136](#_Toc494887657)

[1.5.8 Baza materială 137](#_Toc494887658)

[1.6 Domeniul de licență: INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚONALE 139](#_Toc494887659)

[1.6.1 Personalul didactic 139](#_Toc494887660)

[1.6.2 Conținutul procesului de învățământ 140](#_Toc494887661)

[1.6.3 Conținutul fișelor disciplinelor 159](#_Toc494887663)

[1.6.4 Practica 160](#_Toc494887664)

[1.6.5 Rezultatele învățării 161](#_Toc494887665)

[1.6.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 162](#_Toc494887666)

[1.6.7 Cercetarea științifică 164](#_Toc494887667)

[1.6.8 Baza materială 165](#_Toc494887668)

[1.7 Domeniul de licență: INGINERIE GEOLOGICĂ 167](#_Toc494887669)

[1.7.1 Personalul didactic 167](#_Toc494887670)

[1.7.2 Conținutul procesului de învățământ 168](#_Toc494887671)

[1.7.3 Conținutul fișelor disciplinelor 180](#_Toc494887673)

[1.7.4 Practica 180](#_Toc494887674)

[1.7.5 Rezultatele învățării 181](#_Toc494887675)

[1.7.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 183](#_Toc494887676)

[1.7.7 Cercetarea științifică 184](#_Toc494887677)

[1.7.8 Baza materială 185](#_Toc494887678)

[1.8 Domeniul de licență: INGINERIE GEODEZICĂ 187](#_Toc494887679)

[1.8.1 Personalul didactic 187](#_Toc494887680)

[1.8.2 Conținutul procesului de învățământ 188](#_Toc494887681)

[1.8.3 Conținutul fișelor disciplinelor 198](#_Toc494887683)

[1.8.4 Practica 199](#_Toc494887684)

[1.8.5 Rezultatele învățării 199](#_Toc494887685)

[1.8.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 201](#_Toc494887686)

[1.8.7 Cercetarea științifică 202](#_Toc494887687)

[1.8.8 Baza materială 204](#_Toc494887688)

[1.9 Domeniul de licență: MINE, PETROL ȘI GAZE 205](#_Toc494887689)

[1.9.1 Personalul didactic 205](#_Toc494887690)

[1.9.2 Conținutul procesului de învățământ 206](#_Toc494887691)

[1.9.3 Conținutul fișelor disciplinelor 217](#_Toc494887693)

[1.9.4 Practica 218](#_Toc494887694)

[1.9.5 Rezultatele învățării 219](#_Toc494887695)

[1.9.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 220](#_Toc494887696)

[1.9.7 Cercetarea științifică 222](#_Toc494887697)

[1.9.8 Baza materială 223](#_Toc494887698)

[1.10 Domeniul de licență: INGINERIE AEROSPAȚIALĂ 225](#_Toc494887699)

[1.10.1 Personalul didactic 225](#_Toc494887700)

[1.10.2 Conținutul procesului de învățământ 226](#_Toc494887701)

[1.10.3 Conținutul fișelor disciplinelor 240](#_Toc494887703)

[1.10.4 Practica 240](#_Toc494887704)

[1.10.5 Rezultatele învățării 241](#_Toc494887705)

[1.10.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 243](#_Toc494887706)

[1.10.7 Cercetarea științifică 244](#_Toc494887707)

[1.10.8 Baza materială 245](#_Toc494887708)

[1.11 Domeniul de licență: INGINERIA AUTOVEHICULELOR 247](#_Toc494887709)

[1.11.1 Personalul didactic 247](#_Toc494887710)

[1.11.2 Conținutul procesului de învățământ 248](#_Toc494887711)

[1.11.3 Conținutul fișelor disciplinelor 261](#_Toc494887713)

[1.11.4 Practica 261](#_Toc494887714)

[1.11.5 Rezultatele învățării 262](#_Toc494887715)

[1.11.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 264](#_Toc494887716)

[1.11.7 Cercetarea științifică 265](#_Toc494887717)

[1.11.8 Baza materială 266](#_Toc494887718)

[1.12 Domeniul de licență: INGINERIA TRANSPORTURILOR 268](#_Toc494887719)

[1.12.1 Personalul didactic 268](#_Toc494887720)

[1.12.2 Conținutul procesului de învățământ 269](#_Toc494887721)

[1.12.3 Conținutul fișelor disciplinelor 279](#_Toc494887723)

[1.12.4 Practica 280](#_Toc494887724)

[1.12.5 Rezultatele învățării 280](#_Toc494887725)

[1.12.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 282](#_Toc494887726)

[1.12.7 Cercetarea științifică 284](#_Toc494887727)

[1.12.8 Baza materială 285](#_Toc494887728)

[1.13 Domeniul de licență: INGINERIE FORESTIERĂ 286](#_Toc494887729)

[1.13.1 Personalul didactic 286](#_Toc494887730)

[1.13.2 Conținutul procesului de învățământ 287](#_Toc494887731)

[1.13.3 Conținutul fișelor disciplinelor 296](#_Toc494887733)

[1.13.4 Practica 297](#_Toc494887734)

[1.13.5 Rezultatele învățării 297](#_Toc494887735)

[1.13.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 299](#_Toc494887736)

[1.13.7 Cercetarea științifică 301](#_Toc494887737)

[1.13.8 Baza materială 302](#_Toc494887738)

[1.14 Domeniul de licență: INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE 303](#_Toc494887739)

[1.14.1 Personalul didactic 303](#_Toc494887740)

[1.14.2 Conținutul procesului de învățământ 304](#_Toc494887741)

[1.14.3 Conținutul fișelor disciplinelor 316](#_Toc494887743)

[1.14.4 Practica 316](#_Toc494887744)

[1.14.5 Rezultatele învățării 317](#_Toc494887745)

[1.14.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați 319](#_Toc494887746)

[1.14.7 Cercetarea științifică 320](#_Toc494887747)

[1.14.8 .Baza materială 321](#_Toc494887748)

# INTRODUCERE

1. **Legislația în vigoare:**
2. *Legea Educației Naționale nr. 1/2011* *cu modificările și completările ulterioare*
3. *Legea 288/24.06.2004 privind organizarea studiilor universitare cu modificările și completările ulterioare*
4. *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*
5. *Hotărârea Guvernului nr. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificarile și completarile ulterioare*
6. *HG 404/29.03.2006 privind organizarea și desfășurarea studiilor universitare de masterat*
7. *Ordinul MENCS nr. 6129/2016 privind aprobarea standardelor minimale necesare și obligatorii pentru conferirea titlurilor didactice din învățământul superio, a gradelor profesionale de cercetare-dezvoltare, a calităţii de conducător de doctorat şi a atestatului de abilitare*
8. *OM 6251/2012 privind aprobarea Regulamentului-cadru privind organizarea, desfășurarea și normarea activităților didactice la formele de învățământ la distanta și cu frecventa redusa la nivelul învățământului superior.*
9. **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[[1]](#footnote-1). 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 inginerești aplicabile domeniilor de licență și master, respectiv programelor de studii din domeniile fundamentale *Științe inginerești (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 șiindicatori și specifici relevanți.***

În acest sens se urmărește:

1. Definirea, precizarea și cuantificarea criteriilor și indicatorilor de calitate specifici, 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 IÎS, pentru programe de studii având aceeași denumire.
4. Standardele Comisiilor de Specialitate *C 10 - Științe inginerești I și C 11 - Științe inginerești II* se referă la domeniile de licență (DL) și programele de studii (PS) din domeniul fundamental Științe inginerești (*DFI 20*), precizate în *Tabelul 1.*
5. 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/ |
| **VOLUMUL I** | | | | | |
| **Matematică și științele naturii**  **(10)** | Chimie și inginerie chimică  (30) | Inginerie chimică  (20) | [Inginerie chimică](#_Domeniul_de_licență:)  (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 |
| 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, electronică 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 |
| Hidroenergetică (20) | C11 |
| Termoenergetică (30) | C11 |
| Energetică industrială(40) | C11 |
| Energetică și tehnologii nucleare (50) | C11 |
| Managementul energiei (60) | C11 |
| Energetică și tehnologii de mediu (70) | C11 |
| Energetică și tehnologii informatice (80) | C11 |
| Energetică și ingineria fluidelor (90) | C11 |
| Inginerie electronică telecomunicații și tehnologii informaționale (10) | Inginerie electronică telecomunicații și tehnologii informaționale (100) | Electronică aplicată (10) | C11 |
| Tehnologii și sisteme de telecomunicații (20) | C11 |
| Rețele și software de telecomunicații (30) | C11 |
| 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 |
| Inginerie geologică, mine, petrol, gaze  (30) | Inginerie geologică  (10) | Inginerie geologică  (120) | Inginerie geologică (10) | C10 |
| Geologia resurselor miniere (20) | C10 |
| Geologia resurselor petroliere (30) | C10 |
| Geofizică (40) | C10 |
| Inginerie geodezică  (20) | Inginerie geodezică  (30) | Măsurători terestre și cadastru (10) | C10 |
| 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 |
| Ingineria transportu-rilor  (40) | 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 |
| Ingineria autovehicu-lelor  (20) | Ingineria autovehicu-lelor  (160) | Construcții de autovehicule (10) | C10 |
| Ingineria sistemelor de propulsie pentru autovehicule (20) | C10 |
| Autovehicule rutiere (30) | C10 |
| Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule (40) | C10 |
| Blindate, automobile și tractoare (50) | C10 |
| Ingineria transportu-rilor  (30) | Ingineria transportu-rilor  (240) | Ingineria transporturilor și a traficului (10) | C10 |
| Ingineria sistemelor de circulație feroviară (20) | C10 |
| Ingineria sistemelor de circulație rutieră (30) | C10 |
| 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 |
| Extracte și aditivi naturali alimentari (60) | C11 |
| Tehnologie şi control în alimentaţie publică (70) | C11 |
|  |  |  |  |  |
| **VOLUMUL II** | | | | |
| Ingineria sistemelor, calculatoare și tehnologia informației (60) | 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 |
|  |  | *Ingineria internetului dispozitivelor inteligente\* (50)* | 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 |
| Inginerie mecanică, mecatronică, inginerie industrială și management(70) | Inginerie mecanică  (10) | Inginerie mecanică  (180) | 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 operaţional (160) | C10 |
| Inginerie industrială  (10) | Inginerie industrială  (130) | 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 |
| Inginerie industrială (Industrial Engineering) (140) | C10 |
| Informatică aplicată în ingineria industrială (150) | C11 |
| 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 inginerești aplicate  (30) | Științe inginerești 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 |
| Inginerie mecanică, mecatronică, inginerie industrială și management (70) | 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\** | C11 |
| Arhitectură navală  (40) | Arhitectură navală  (200) | Arhitectură navală (10) | C10 |
| Sisteme și echipamente navale (20) | C10 |
| Mecatronică și robotică  (10) | Mecatronică și robotică  (250) | Mecatronică (10) | C11 |
| Robotică (20) | C11 |
| Mecatronica sistemelor biotehnice (30) | C11 |
| Ingineria materialelor  (10) | Ingineria materiale-lor  (170) | 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 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 |
| 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 şi protecţia mediului (100) | C10 |
| Inginerie și management  (10) | Inginerie și manage-ment  (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. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

*\*) 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 diferenţiază prin misiune, prin construcția curriculară și prin contribuția la dezvoltarea științifică a domeniului respectiv.
* Competenţele profesionale și transversale vizate de fiecare program de studii sunt descrise în termeni de cunoştinţe, abilităţi și atitudini şi corespund calificării pentru care este proiectat programul de studii.
* Programele de studii autorizate, respectiv acreditate/evaluate periodic, nu pot suferi modificări semnificative de structură şi/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 privinţa calificărilor şi în cererea pieţei forţei de muncă şi trebuie să le păstreze în limitele standardelor generale şi specifice ARACIS.

# 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.

## 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*)** | |
| **INGINERIA CHIMICĂ**  ***DL 10302050*** | 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 biochimcă | | | 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. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[2]](#footnote-2)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[3]](#footnote-3)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[4]](#footnote-4)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[5]](#footnote-5)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Automatizarea proceselor în industria chimica |
|  | Bazele ingineriei chimice / Analiza şi sinteza proceselor tehnologice |
|  | Biotehnologie generala |
|  | Cataliza industriala şi catalizatori |
|  | Chimie analitică şi analiză instrumentală |
|  | Chimie anorganică (sau denumiri echivalente) |
|  | Chimie fizică aplicată (sau denumiri echivalente) |
|  | Chimie organică |
|  | Electrochimie şi coroziune |
|  | Electrotehnica şi electronică |
|  | Elemente de inginerie mecanică |
|  | Fenomene de transfer, utilaje şi echipamente (*sau denumiri echivalente*) |
|  | Management şi Marketing |
|  | Managementul şi ingineria sistemelor de producţie |
|  | Mecanică |
|  | Optimizarea proceselor tehnologice |
|  | Prevenirea poluării și protecția mediului |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Siguranţa utilajelor şi instalaţiilor industriale |
|  | Ştiinţa materialelor |
|  | **Practică de domeniu** |

#### 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 competată 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.** | ***Programul de studii:* Ingineria substanțelor anorganice și protecția mediului**  **(L1030205010)** | | | |
|  | | Analiza de urme | |
|  | | Chimia oxizilor și aplicații industriale | |
|  | | Chimie coordinativă și organometalică | |
|  | | Controlul calității produșilor chimici anorganici | |
|  | | Cuptoare industriale | |
|  | | Electrometalurgie și tehnologii electrochimice de depoluare | |
|  | | Elemente de inventica | |
|  | | Ingineria materialelor anorganice | |
|  | | Ingineria proceselor chimice | |
|  | | Ingineria proceselor electrochimice | |
|  | | Ingineria proceselor fizice | |
|  | | Ingineria produselor anorganice | |
|  | | Ingineria produselor fertilizante anorganice | |
|  | | Management operational și sisteme de calitate | |
|  | | Materiale compozite anorganice | |
|  | | Materiale oxidice conventionale și avansate | |
|  | | Materii prime minerale | |
|  | | Modelarea şi proiectarea reactoarelor chimice | |
|  | | Operatii mecanice | |
|  | | Operații și utilaje specifice | |
|  | | Prelucrarea materialelor și finisarea suprafetelor | |
|  | | Produse anorganice de înaltă puritate | |
|  | | Protecția anticorozivă în industria chimică | |
|  | | Radiochimie | |
|  | | Săruri anorganice cu utilizări alimentare | |
|  | | Tehnologia materialelor de construcții | |
|  | | Tehnologia pigmenților anorganici | |
|  | | Tehnologii catalitice în industria anorganică | |
|  | | Tehnologii de tratare a apei în scop potabil și industrial | |
|  | | Tehnologii pentru reducerea poluării în industria anorganică | |
|  | | Termoenergetica chimică | |
|  | | Transpunerea la scară a proceselor chimice | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie (L1030205020)** | | | |
|  | | Analiza instrumentală în industria organică | |
|  | | Analiza structurală în chimia organică | |
|  | | Biomateriale | |
|  | | Biotehnologii în protecția mediului | |
|  | | Cataliză în industria organică și petrochimie | |
|  | | Chimia şi ingineria coloranţilor | |
|  | | Chimia şi tehnologia antidaunătorilor | |
|  | | Chimia și tehnologia produselor cosmetice | |
|  | | Chimia şi tehnologia produselor farmaceutice | |
|  | | Chimia şi tehnologia substantelor tensioactive | |
|  | | Chimie organometalică și aplicații în procese chimice organice | |
|  | | Coloranți naturali | |
|  | | Compuși naturali bioactivi | |
|  | | Condiționarea produselor de sinteză și biosinteză | |
|  | | Depoluarea în industriile organică şi petrochimică | |
|  | | Elemente de biochimie | |
|  | | Extracte naturale | |
|  | | Ingineria proceselor organice | |
|  | | Lacuri şi vopsele | |
|  | | Mecanisme de reacție | |
|  | | Metaboliți primari și secundari | |
|  | | Metode moderne în sinteza, caracterizarea şi aplicarea coloranţilor organici | |
|  | | Prelucrări de date experimentale în tehnologia chimică organică | |
|  | | Procese şi produse petrochimice şi carbochimice | |
|  | | Produse carbonice | |
|  | | Reactoare chimice | |
|  | | Senzori chimici și biochimici | |
|  | | Surse neconvenţionale de energie | |
|  | | Tehnici de separare a compușilor organici | |
|  | | Tehnologia membranelor și aplicații | |
|  | | Tehnologie chimică organică | |
|  | | Tehnologii de valorificare a produselor naturale | |
|  | | Utilizări neconventionale ale coloranților | |
|  | | Valorificarea coproduselor rezultate la prelucrarea combustibililor | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii:* Știința și ingineria materialelor oxidice și nanomateriale (L1030205030)** | | | |
|  | | Bazele fizico-chimice ale solidelor oxidice | |
|  | | Ceramica și mediul | |
|  | | Chimia fizică a solidelor oxidice | |
|  | | Chimie coordinativă și organometalică | |
|  | | Echilibre termice de faza în sisteme aplicate | |
|  | | Fibre optice | |
|  | | Glazuri și pigmenti ceramici | |
|  | | Ingineria materialelor vitroase | |
|  | | Ingineria sistemelor oxidice | |
|  | | Instalații neconvenționale pentru procesarea materialelor | |
|  | | Instalaţii termotehnologice | |
|  | | Lianti ecologici obtinuti prin coprocesarea deseurilor și subproduselor | |
|  | | Materiale ceramice cu proprietăţi electrice, magnetice şi optice | |
|  | | Materiale ceramice cu vocatie termomecanica | |
|  | | Materiale ceramice pentru stocare de energie | |
|  | | Materiale compozite și nanocompozite | |
|  | | Materiale functionale avansate pentru electronica, optoelectronica, tehnica IR și laser | |
|  | | Materiale liante compozite | |
|  | | Materiale oxidice funcționale | |
|  | | Modelarea structurală şi compozitională a materialelor | |
|  | | Nanomateriale | |
|  | | Operaţii unitare şi echipamente pentru prelucrarea materialelor | |
|  | | Proiectarea fabricilor | |
|  | | Proiectarea materialelor | |
|  | | Proprietăţile şi funcţiile de utilizare ale materialelor vitroase | |
|  | | Știinta materialelor oxidice | |
|  | | Ştiinţa materialelor vitroase | |
|  | | Ştiinţa şi ingineria materialelor ceramice | |
|  | | Ştiinţa şi ingineria materialelor liante anorganice | |
|  | | Știința și ingineria materialelor vitroase | |
|  | | Tehnici de analiză a materialelor | |
|  | | Vitroceramica | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **4.** | | ***Programul de studii:* Știința și ingineria polimerilor (L1030205040)** | | | |
|  | | Adezivi, lacuri și vopsele | |
|  | | Ambalaje polimerice | |
|  | | Analiza structurala în chimia organică | |
|  | | Auxiliari pentru industria de polimeri naturali și sintetici | |
|  | | Auxiliari pentru industria materialelor polimerice | |
|  | | Biopolimeri și biocompozite | |
|  | | Biopolimeri și biocompozite | |
|  | | Chimia compușilor macromoleculari | |
|  | | Chimia compușilor macromoleculari | |
|  | | Cristale lichide polimere | |
|  | | Fenomene de suprafață și interfață caracteristice polimerilor | |
|  | | Fizica polimerilor | |
|  | | Ingineria implantelor soft | |
|  | | Ingineria utilajelor pentru sinteza și prelucrarea polimerilor | |
|  | | Materiale polimerice pentru aplicații optice și microelectronice | |
|  | | Metode moderne de investigare a materialelor polimerice | |
|  | | Nanomateriale polimerice | |
|  | | Polimeri cu aplicații stomatologice | |
|  | | Polimeri pentru medicina și farmacie | |
|  | | Polimeri utilizați în cosmetică | |
|  | | Proprietățile fizice și reologice ale polimerilor | |
|  | | Reactoare chimice | |
|  | | Recuperarea și reciclarea materialelor polimerice | |
|  | | Sinteze de tipuri moderne de elastomeri | |
|  | | Sisteme polimerice cu eliberare controlată | |
|  | | Tehnologia prelucrarii polimerilor | |
|  | | Tehnologia sintezei elastomerilor | |
|  | | Tehnologia sintezei fibrelor | |
|  | | Tehnologia sintezei materialelor plastice | |
|  | | Tehnologia sintezei polimerilor | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **5.** | | ***Programul de studii:* Ingineria și informatica proceselor chimice și biochimice(L1030205050)** | | | |
|  | | Baze de date | |
|  | | Chimia și tehnologia petrolului | |
|  | | Conducerea în timp real a proceselor chimice | |
|  | | Cuptoare industriale | |
|  | | Curgeri reale | |
|  | | Dispersia poluantilor | |
|  | | Elemente de biochimie | |
|  | | Ingineria reacțiilor chimice | |
|  | | Instrumente informatice în ingineria de proces | |
|  | | Integrarea termica a proceselor chimice și biochimice | |
|  | | Inteligență artificială | |
|  | | Interfețe om-mașină | |
|  | | Introducere în cibernetică | |
|  | | Metode de evaluare a riscului proceselor chimice și biochimice | |
|  | | Metode numerice în ingineria chimică și biochimica | |
|  | | Microbiologie | |
|  | | Operații de transfer de masă | |
|  | | Operații de transfer termic | |
|  | | Operații hidrodinamice | |
|  | | Petrochimie | |
|  | | Procedee de intensificare | |
|  | | Procese hidrodinamice | |
|  | | Procese termocatalitice în prelucrarea petrolului | |
|  | | Procese unitare chimice și biochimice | |
|  | | Programare pe obiecte | |
|  | | Proiectarea instalatiilor chimice și biochimice | |
|  | | Reactoare chimice și biochimice | |
|  | | Reologia polimerilor și biopolimerilor | |
|  | | Rețele de calculatoare și tehnologii INTERNET | |
|  | | Rețele industriale de date | |
|  | | Separari cu membrane | |
|  | | Simulatoare de procese chimice și biochimice | |
|  | | Sisteme informatice integrate | |
|  | | Sisteme moderne de conducere automată a proceselor din industria chimică | |
|  | | Structura calculatoarelor | |
|  | | Tehnologia uleiurilor | |
|  | | Transfer termic | |
|  | | Tratarea efluentilor industriali | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **6.** | | ***Programul de studii:* Inginerie chimică (L1030205060)** | | | |
|  | | Cuptoare industriale | |
|  | | Elemente de inventica | |
|  | | Ingineria proceselor chimice | |
|  | | Ingineria proceselor fizice | |
|  | | Ingineria produselor anorganice | |
|  | | Management operational și sisteme de calitate | |
|  | | Materiale oxidice conventionale și avansate | |
|  | | Modelarea şi proiectarea reactoarelor chimice | |
|  | | Modelarea și simularea proceselor din industria chimică | |
|  | | Operații de transfer de masă | |
|  | | Operatii hidrodinamice | |
|  | | Operaţii mecanice | |
|  | | Operații termice | |
|  | | Prelucrarea materialelor și finisarea suprafetelor | |
|  | | Programarea experimentelor și analiza statistică a datelor | |
|  | | Protecție anticorozivă în industria chimică | |
|  | | Reologie | |
|  | | Simulatoare de procese chimice și biochimice | |
|  | | Sinteza automata a sistemelor din industria chimica | |
|  | | Sisteme moderne de conducere automată a proceselor din industria chimică | |
|  | | Tehnici moderne de separare a sistemelor omogene | |
|  | | Tehnologia prelucrarii polimerilor | |
|  | | Tehnologie chimica organica | |
|  | | Transpunerea la scara a proceselor din industria chimica | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **7.** | | ***Programul de studii:* Controlul și securitatea produselor alimentare (L1030205070)** | | | |
|  | | Ambalaje polimerice pentru industria alimentară | |
|  | | Analiza structurală în chimia organică | |
|  | | Autentificare și detectarea falsificărilor produselor alimentare | |
|  | | Bazele alimentației | |
|  | | Biochimia alimentara | |
|  | | Biochimia metabolismului | |
|  | | Biochimie structurală | |
|  | | Controlul calitătii produselor alimentare | |
|  | | Enzimologie aplicată | |
|  | | Expertizarea vinurilor | |
|  | | Managementul calitatii în industria alimentară | |
|  | | Metode cromatografice și electroforetice de analiza a alimentelor | |
|  | | Metode enzimatice și imunologice de analiza | |
|  | | Metode spectrofotometrice de analiză a alimentelor | |
|  | | Microbiologie | |
|  | | Poluarea produselor alimentare | |
|  | | Produși de semisinteză pentru industria alimentară | |
|  | | Produși de sinteza pentru industria alimentară | |
|  | | Siguranta alimentelor și trasabilitatea în lanțul alimentar | |
|  | | Tehnici membranare în analiza alimentelor | |
|  | | Tehnologii alimentare generale | |
|  | | Tehnologii biochimice | |
|  | | Toxicologie | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **8.** | | ***Programul de studii:* Inginerie biochimică (L1030205080)** | | | |
|  | | Analiza structurala în chimia organică | |
|  | | Biochimie | |
|  | | Biologie moleculară și celulară | |
|  | | Biomateriale | |
|  | | Biopolimeri și biocompozite | |
|  | | Bioreactoare | |
|  | | Bioresurse | |
|  | | Biotehnologia medicamentelor | |
|  | | Biotehnologii alimentare | |
|  | | Biotehnologii în protecția mediului | |
|  | | Biotehnologii industriale | |
|  | | Chimia şi tehnologia substantelor tensioactive | |
|  | | Compuși naturali bioactivi | |
|  | | Condiționarea produselor de sinteza și biosinteza | |
|  | | Controlul analitic al bioproceselor | |
|  | | Elemente de inventica | |
|  | | Enzimologie | |
|  | | Extracte naturale | |
|  | | Inginerie biochimică | |
|  | | Lacuri și vopsele | |
|  | | Metaboliti primari și secundari | |
|  | | Microbiologie industrială | |
|  | | Senzori chimici și biochimici | |
|  | | Surse neconvenţionale de energie | |
|  | | Tehnici de separare a compușilor organici | |
|  | | Tehnologia membranelor și aplicatii | |
|  | | Tehnologia proceselor enzimatice și fermentative | |
|  | | Tehnologii de valorificare a produselor naturale | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **9.** | | ***Programul de studii:* Ingineria fabricației hârtiei (L1030205090)** | | | |
|  | | Aditivi în fabricarea hârtiei | |
|  | | Acoperiri funcţionale pentru hârtii şi cartoane | |
|  | | Ambalaje din hârtie și carton | |
|  | | Analiza structurala în chimia organică | |
|  | | Auxiliari pentru industria de polimeri naturali și sintetici | |
|  | | Bazele fizico-chimice ale polimerilor naturali și sintetici | |
|  | | Biopolimeri și biocompozite | |
|  | | Bioresurse | |
|  | | Chimia lemnului | |
|  | | Coloranți naturali | |
|  | | Compuși naturali bioactivi | |
|  | | Derivați de celuloză | |
|  | | Elemente de fizica hârtiei | |
|  | | Elemente de proiectare în fabricarea celulozei | |
|  | | Elemente de proiectare în fabricarea hartiei | |
|  | | Enzimologie | |
|  | | Extracte naturale | |
|  | | Fabricarea celulozei | |
|  | | Hârtii speciale | |
|  | | Ingineria proceselor de fabricare a hârtiei | |
|  | | Introducere în biorafinarea materialelor lignocelulozice | |
|  | | Managementul mediului și dezvoltarea durabila | |
|  | | Materiale și protecție anticoroziva | |
|  | | Microbiologie | |
|  | | Paste fibroase de mare randament | |
|  | | Poligrafie | |
|  | | Polimeri pentru medicina și farmacie | |
|  | | Prelucrarea hârtiei | |
|  | | Procesarea maculaturii | |
|  | | Procese biotehnologice în industria hârtiei | |
|  | | Reciclarea hârtiei și materialelor polimerice | |
|  | | Reţele macromoleculare | |
|  | | Tehnici de protecție a pieselor de patrimoniu | |
|  | | Tehnologia fibrelor artificiale | |
|  | | Tehnologii şi biotehnologii de epurare a apelor uzate | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **10.** | | ***Programul de studii:* Tehnologia chimică a produselor din piele și înlocuitori (L10302050100)** | | | |
|  | | Chimia şi tehnologia auxiliarilor de prelucrare | |
|  | | Elemente de chemometrie | |
|  | | Elemente de tehnometrie | |
|  | | Evaluarea calităţii pieilor şi blănurilor | |
|  | | Fizico-chimia proteinelor | |
|  | | Formularea, tipizarea și optimizarea recepturilor | |
|  | | Ingineria proceselor în textile și pielărie | |
|  | | Materii prime în pielărie - blănărie | |
|  | | Obținerea și aplicațiile formelor proteice | |
|  | | Obținerea, procesarea și aplicațiile extractelor naturale | |
|  | | Polimeri naturali și sintetici | |
|  | | Principii la prelucrarea pieilor și blănurilor | |
|  | | Proiectarea tehnologică a instalațiilor de depoluare | |
|  | | Proiectarea tehnologică în industria de pielărie-blănărie | |
|  | | Tehnici de protecţie a mediului în pielărie | |
|  | | Tehnologia confecţiilor din piele şi înlocuitori | |
|  | | Tehnologia fabricării înlocuitorilor de piele | |
|  | | Tehnologia prelucrării blănurilor | |
|  | | Tehnologia prelucrării pieilor | |
|  | | Tehnologii de valorificare neconvenţională a componentelor pielii | |
|  | | Utilaje pentru prelucrarea pieilor şi blănurilor | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |
| **11.** | | ***Programul de studii:* Tehnologie chimică textilă (L10302050110)** | | | |
|  | | Bazele teoretice ale vopsirii şi imprimării materialelor textile | |
|  | | Calitate și control în tehnologia chimică textilă | |
|  | | Chimia coloranților și auxiliarilor utilizați în industria textilă | |
|  | | Chimia și structura fibrelor textile | |
|  | | Ingineria proceselor în textile și pielărie | |
|  | | Măsurarea culorii | |
|  | | Procedee speciale de finisare a materialelor textile | |
|  | | Procese şi utilaje în finisarea materialelor textile din fibre chimice | |
|  | | Procese şi utilaje în finisarea materialelor textile din fibre naturale | |
|  | | Procese și utilaje pentru finisarea textilelor | |
|  | | Protecţia mediului şi a muncii în tehnologia chimică textilă | |
|  | | Stabilirea automată a reţetelor de vopsire şi imprimare | |
|  | | Tehnologia filării şi ţeserii | |
|  | | Tehnologia finisării materialelor textile din fibre chimice | |
|  | | Tehnologia finisării materialelor textile din fibre naturale | |
|  | | Tehnologia pregătirii şi finisării textilelor | |
|  | | Tehnologia tricotării şi confecţionării | |
|  | | Tehnologia vopsirii și imprimării materialelor textile | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **12.** | | ***Programul de studii:* Chimie alimentară și tehnologii biochimice (L10302050120)** | | | |
|  | | Aditivi și auxiliari pentru produsele alimentare | |
|  | | Ambalaje polimerice pentru industria alimentară | |
|  | | Ambalaje și tehnici de ambalare a produselor alimentare | |
|  | | Analiza structurală în chimia organică | |
|  | | Aromatizanţi naturali în chimia alimentară | |
|  | | Autentificare și detectarea falsificărilor produselor alimentare | |
|  | | Bazele alimentației | |
|  | | Biochimia alimentara | |
|  | | Biochimia metabolismului | |
|  | | Biochimie | |
|  | | Biochimie structurală | |
|  | | Biomateriale | |
|  | | Biopolimeri şi biocompozite | |
|  | | Bioresurse | |
|  | | Chimia şi tehnologia substantelor tensioactive | |
|  | | Compuși naturali bioactivi | |
|  | | Condiționarea și conservarea produselor alimentare | |
|  | | Conservarea produselor alimentare | |
|  | | Controlul calității produselor alimentare | |
|  | | Elemente de inventica | |
|  | | Enzimologie | |
|  | | Expertizarea grasimilor | |
|  | | Expertizarea vinurilor | |
|  | | Extracte naturale | |
|  | | Igiena și stocarea produselor alimentare | |
|  | | Igiena societatilor agroalimentare | |
|  | | Ingineria proceselor alimentare și utilaje specifice | |
|  | | Metode moderne de separare a amestecurilor omogene | |
|  | | Microbiologie | |
|  | | Poluarea produselor alimentare | |
|  | | Produse dietetice și suplimente nutritive | |
|  | | Produse zaharoase și de patiserie | |
|  | | Produși de semisinteză pentru industria alimentară | |
|  | | Produși de sinteză pentru industria alimentară | |
|  | | Senzori chimici și biochimici | |
|  | | Separatologia biocompușilor din alimente | |
|  | | Siguranța alimentară și toxicologie | |
|  | | Siguranța alimentelor și trasabilitatea în lanțul alimentar | |
|  | | Surse neconvenţionale de energie | |
|  | | Tehnici de condiționare | |
|  | | Tehnologia bauturilor nealcoolice și alcoolice | |
|  | | Tehnologia membranelor și aplicații | |
|  | | Tehnologia produselor de panificatie | |
|  | | Tehnologii alimentare generale | |
|  | | Tehnologii biochimice | |
|  | | Tehnologii de prelucrare a produselor animaliere | |
|  | | Tehnologii de prelucrare a produselor vegetale | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **13.** | | ***Programul de studii:* Prelucrarea petrolului și petrochimie (L10302050130)** | | | |
|  | | Compuşi tehnici organici | |
|  | | Fizico-chimia petrolului | |
|  | | Formularea combustibililor petrolieri | |
|  | | Ingineria reacţiilor şi reactoare chimice | |
|  | | Inginerie chimică asistată de calculator | |
|  | | Introducere în știința petrolului | |
|  | | Managementul deşeurilor | |
|  | | Modelarea şi simularea proceselor chimice | |
|  | | Procese termocatalitice de prelucrare a petrolului | |
|  | | Scheme complexe în prelucrarea petrolului | |
|  | | Separarea sistemelor multicomponent | |
|  | | Siguranţa în exploatarea instalaţiilor din industria prelucrarii petrolului | |
|  | | Tehnologia distilarii petrolului | |
|  | | Tehnologia fabricării uleiurilor | |
|  | | Tehnologia membranelor şi aplicaţii | |
|  | | Tehnologie petrochimică | |
|  | | Tehnologii de conversie a energiei neconventionale | |
|  | | Termoenergetică | |
|  | | Transportul şi depozitarea produselor petroliere | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **14.** | | ***Programul de studii:* Chimie militară (10302050150)** | | | |
|  | | Analize chimice și instrumentale specifice | |
|  | | Aparate și instalații utilizate în chimia militară | |
|  | | Arma biologicăși controlul biologic | |
|  | | Armanucleara și control nuclear | |
|  | | Bazele electrotehnicii, electronicii și comunicatiilor | |
|  | | Bazele radiometriei și radioprotecției | |
|  | | Mijloace de apărare împotriva armelor chimice, radiologice, bacteriologice | |
|  | | Procedee de decontaminare chimică și nucleară | |
|  | | Substante biostimulatoare și de protectie | |
|  | | Substante toxice de lupta și control chimic | |
|  | | Substanțe, amestecuri și mijloace de fumizare | |
|  | | Substanțe, amestecuri și mijloace incendiare | |
|  | | Substante, soluții și mijloace de decontaminare | |
|  | | Tehnologii de epurare-potabilizare a apei | |
|  | | Tehnologii privind detecţia substanţelor toxice periculoase şi de decontaminare a lor | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

c) Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[6]](#footnote-6).

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

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** |
| **INGINERIE CIVILĂ**  ***DL20101060*** | 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 | Infrastructura transporturilor metropolitane | 240 |
| L20101060110 | Drumuri, poduri și infrastructuri militare | 240 |

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[7]](#footnote-7)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[8]](#footnote-8)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[9]](#footnote-9)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[10]](#footnote-10)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Bazele proiectării structurilor |
|  | Beton armat şi precomprimat |
|  | Calculul placilor |
|  | Căi de comunicaţii / Căi de comunicație si lucrări de artă |
|  | Cladiri / Clădiri civile |
|  | Construcții din beton armat și precomprimat |
|  | Constructii din lemn |
|  | Construcţii metalice / Structuri metalice |
|  | Construcții rurale |
|  | Curs general de construcții |
|  | Dezvoltare rurală |
|  | Dinamica construcţiilor / Dinamica si elemente de inginerie seismică |
|  | Echipament hidromecanic |
|  | Electrotehnica |
|  | Elemente de arhitectură şi sistematizare |
|  | Evaluarea riscului |
|  | Fizica construcţiilor |
|  | Fundaţii |
|  | Geologia inginerească |
|  | Geotehnică |
|  | Hidrologie și hidrogeologie |
|  | Mecanica fluidelor și hidraulică / Hidraulica construcțiilor / Hidraulică / Elemente de mecanica fluidelor |
|  | Ingineria mediului |
|  | Instalaţii pentru construcţii |
|  | Inginerie seismică |
|  | Legislație în construcții |
|  | Management de proiect |
|  | Management în construcții *sau denumiri echivalente* |
|  | Maşini și instalatii pentru construcţii |
|  | Materiale de construcţii |
|  | Mecanică / Mecanică teoretică |
|  | Meteorologie si climatologie |
|  | Metoda elementului finit / Bazele modelarii și calculului structurilor prin metoda elementului finit / |
|  | Metode numerice în calculul construcţiilor |
|  | Organizarea și managementul lucrarilor de construcţii |
|  | Pedologie generală și ameliorativă |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Securitatea la incendiu / Bazele securitatii la incendiu în constructii |
|  | Siguranţa construcţiilor |
|  | Sisteme de gestiune a bazelor de date |
|  | Sisteme informaționale geografice |
|  | Statica și stabilitatea construcţiilor |
|  | Statistică aplicată |
|  | Surse regenerabile de energie |
|  | Teoria elasticităţi şi plasticităţii / Elemente de teoria elasticităţii |
|  | Termotehnica constructiilor |
|  | Topografie |
|  | Urbanism și amenajarea teritoriului |
|  | **Practică topografică** |
|  | **Practică tehnologică** |

#### 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 competată 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** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Construcții civile, industriale și agricole (L2010106010)** | | |
|  | | Bazele proiectarii constructiilor/ Bazele proiectarii construcțiilor clădirilor / Bazele proiectarii clădirilor civile |
|  | | Betoane speciale și materiale compozite |
|  | | Consolidarea constructiilor |
|  | | Construcțtii agrozootehnice/ în mediul rural |
|  | | Constructii civile |
|  | | Construcții din bare cu pereți subțiri |
|  | | Constructii civile de inalta performanta energetica |
|  | | Constructii hidroedilitare |
|  | | Constructii hidromaritime |
|  | | Constructii hidrotehnice |
|  | | Constructii industriale |
|  | | Construcții subterane |
|  | | Drumuri și autostrazi |
|  | | Durabilitatea constructiilor |
|  | | Elemente de calcul neliniar în construcții / Calculul plăcilor |
|  | | Estetica constructiilor |
|  | | Finisaje traditionale și moderne |
|  | | Forme structurale pentru cladiri |
|  | | Fundatii în conditii speciale/Tehnici speciale de ingineria fundatiilor |
|  | | Lucrari subterane |
|  | | Materiale și elemente de constructii compozite / Materiale compozite si asociate |
|  | | Materiale și tehnologii pentru cladiri eficiente energetic |
|  | | Mecanica rocilor și constructiilor subterane |
|  | | Mecanica zidăriilor |
|  | | Metode moderne în analiza și programarea structurilor |
|  | | Organizarea lucrarilor de constructii/Organizarea lucrarilor și santierelor de CCIA |
|  | | Poduri |
|  | | Proiectare asistată de calculator |
|  | | Reabilitarea structurilor/Reabilitarea structurilor din beton și zidarie |
|  | | Reabilitarea construcțiilor / Reabilitarea termofizica a constructiei |
|  | | Siguranta constructiilor la seism și vant |
|  | | Siguranta structurilor și analiza riscurilor |
|  | | Sticla în aplicatii structurale/Constructii din sticla |
|  | | Structuri din beton armat / Structuri speciale din beton armat |
|  | | Structuri metalice speciale |
|  | | Structuri prefabricate pentru construcții civile și industriale |
|  | | Structuri mixte otel beton |
|  | | Sustenabilitatea constructiilor |
|  | | Tehnologia lucrărilor de construcții |
|  | | Tehnologia lucrărilor de întreținere, reparații și consolidare |
|  | | Tehnologia lucrarilor de izolatii hidro și termice |
|  | | Tehnologii pentru structuri metalice și compuse otel-beton |
|  | | Tehnologii performante pentru lucrarile de constructii |
|  | | Tehnologii speciale pentru construcții metalice |
|  | | **Practica de specialitate** |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **2** | | ***Programul de studii*: Cai ferate, drumuri și poduri (L2010106020)** | |
|  | Autostrăzi interurbane |
|  | Bazele proiectarii structurilor / Bazele proiectării podurilor |
|  | Beton și poduri din beton armat |
|  | Căi ferate |
|  | Combaterea alunecarilor de teren și lucrari de consolidare |
|  | Conceptia si estetica podurilor |
|  | Constructii hidroedilitare / Construcții hidrotehnice |
|  | Constructii metalice urbane / Constructii metalice / Structuri metalice |
|  | Constructii subterane |
|  | Curs general de poduri /Poduri. Elemente generale |
|  | Drumuri |
|  | Fundații |
|  | Incercarea constructiilor |
|  | Infrastructuri rutiere și urbane |
|  | Ingineria traficului |
|  | Intretinerea drumurilor și a căilor ferate / Intretinerea și reabilitarea drumurilor / Intreținerea și reabilitarea călor ferate |
|  | Intretinerea și reabilitarea podurilor din beton armat |
|  | Intretinerea și reabilitarea podurilor metalice |
|  | Intretinerea și reabilitarea străzilor |
|  | Mobilitate și forma urbana |
|  | Notiuni generale de sustenabilitate |
|  | Organizarea lucrărilor și șantierelor de CFDP |
|  | Poduri din lemn *și/sau* Poduri din beton |
|  | Poduri masive |
|  | Poduri metalice *și/sau* Probleme speciale de poduri metalice |
|  | Probleme speciale de fundatii |
|  | Probleme speciale de inginerie geotehnica |
|  | Proiectare asistată de calculator |
|  | Structuri compuse otel-beton |
|  | Structuri pentru poduri |
|  | Suprastructuri pentru viteze mari și cale ferata |
|  | Tehnici speciale de monitorizare a podurilor |
|  | Tehnologia lucrarilor de CFDP |
|  | Tehnologia constructiilor |
|  | Tehnologii speciale pentru lucrari de arta |
|  | Tehnologii specifice la poduri si tuneluri |
|  | Tehnologii specifice lucrarilor la cai ferate |
|  | Tehnologii specifice lucrarilor de drumuri |
|  | Tuneluri metropolitane |
|  | Ventilare industriala |
|  | **Practica de specialitate** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **3.** | | ***Programul de studii:* Construcții și fortificații (L2010106030)** | |
|  | Analiza statistică a comportării construcţiilor |
|  | Adăposturi și fortificații |
|  | Administrarea patrimoniului imobiliar |
|  | Bazele proiectării construcțiilor / Calculul placilor |
|  | Căi de comunicații/drumuri |
|  | Construcții civile |
|  | Construcţii hidroedilitare |
|  | Construcții subterane |
|  | Demolarea controlata a constructiilor |
|  | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viata |
|  | Mecanica zidariilor |
|  | Poduri |
|  | Proiectare asistată de calculator a constructiilor |
|  | Siguranta la foc a constructiilor |
|  | Tehnologia lucrărilor de construcții |
|  | Tehnologii speciale pentru lucrari de arta |
|  | Utilizarea explozivilor pentru lucrari de constructii |
|  | **Practica de specialitate (stagiu la unitati)** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **4.** | | ***Programul de studii:* Amenajări și construcții hidrotehnice (L2010106040)** | |
|  | Alimentari cu apa și canalizari |
|  | Alimentari cu apa și tratarea apei |
|  | Amenajari hidroenergetice |
|  | Amenajarea teritoriului și cadastru |
|  | Baraje |
|  | Bazale proiectarii construcțiilor / Bazale proiectarii structurilor / / Calculul placilor |
|  | Cai navigabile și porturi |
|  | Canalizari și epurarea apei |
|  | Combaterea alunecarilor de teren / Combaterea alunecarilor de teren și lucrări de consolidare |
|  | Constructii metalice hidrotehnice |
|  | Construcții hidroedilitare |
|  | Constructii hidroenergetice |
|  | Constructii subterane |
|  | Dezvoltare rurala |
|  | Echipamente hidromecanice, pompe și turbine |
|  | Executarea și intretinerea lucrarilor hidrotehnice |
|  | Exploatarea sistemelor hidroameliorative |
|  | Exploatarea și urmărirea comportării în timp a construcțiilor hidrotehnice |
|  | Gestiunea resurselor de apa |
|  | Gospodarirea apelor |
|  | Hidraulica subterana și hidrogeologie |
|  | Hidroamelioratii |
|  | Hidrologie și hidrogeologie |
|  | Imbunatatirea pamanturilor pentru fundatii |
|  | Impactul amenajarilor și constructiilor hidrotehnice asupra mediului |
|  | Inginerie costiera |
|  | Irigatii și drenaje |
|  | Managementul integrat al apelor |
|  | Marketing si legislatie in domeniul apelor |
|  | Masini hidraulice și statii de pompare |
|  | Mecanica rocilor și amenajari hidrotehnice |
|  | Tehnologia și organizarea santierelor de constructii hidrotehnice |
|  | Prize de apa și echipamente hidromecanice |
|  | Proiectarea antiseismica a constructiilor hidrotehnice |
|  | Proiectare asistată de calculator |
|  | Regularizari de rauri și indiguiri |
|  | Scheme de amenajari hidrotehnice |
|  | Sisteme informatice geografice (GIS) |
|  | Stații de pompare |
|  | Supravegherea și exploatarea lucrarilor hidrotehnice |
|  | Tehnologia lucrarilor de constructii |
|  | Tehnologii speciale pentru construcții hidrotehnice |
|  | **Practica de specialitate** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **5.** | | ***Programul de studii*: Construcții miniere (L2010106050)** | |
|  | Aeraj și securitate în muncă |
|  | Amenajari și constructii hidrotehnice |
|  | Bazele proiectării construcțiilor / Calculul plăcilor |
|  | Consolidarea și impermeabilizarea terenurilor |
|  | Construcții miniere |
|  | Demolare cu explozivi a constructiilor |
|  | Explozivi industriali |
|  | Geologie |
|  | Geostatistică și evaluarea zăcămintelor |
|  | Hidrologie și hidrogeologie |
|  | Impactul antropic asupra mediului |
|  | Mecanica rocilor |
|  | Metode speciale în constructii |
|  | Organizarea si conducerea lucrărilor miniere |
|  | Proiectare asistată de calculator |
|  | Prospecțiuni si explorări |
|  | Stabilitatea taluzurilor și versantilor |
|  | Tehnici și tehnologii miniere |
|  | Topografie minieră |
|  | Trasarea constructiilor subterane și de suprafata |
|  | Tuneluri |
|  | Urbanism și amenajarea teritoriala |
|  | Urmarirea comportării terenurilor și constructiilor |
|  | Utilizarea spațiilor subterane |
|  | **Practica de specialitate** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **6.** | | ***Programul de studii*: Construcții pentru sisteme de alimentări cu apă și canalizări (L2010106060)** | |
|  | Alimentari cu apa |
|  | Amenajari hidrotehnice/Constructii hidrotehnice |
|  | Canalizari |
|  | Combaterea alunecarilor de teren |
|  | Construcții hidroedilitare / Construcții și rețele hidroedilitare / Construcții hidroedilitare speciale |
|  | Constructii subterane |
|  | Depozite ecologice de deșeuri |
|  | Difuzia și dispersia poluantilor |
|  | Dinamica și elemente de inginerie seismică |
|  | Evaluarea și reducerea riscului la alunecari de teren |
|  | Exploatarea și intretinerea lucrarilor hidroedilitare / Sistemelor de alimentare cu apa și canalizare |
|  | Gospodarirea apelor / Sisteme de gospodarire a apelor |
|  | Hidraulica instalatiilor |
|  | Hidrologie și hidrogeologie |
|  | Impactul ecologic al lucrarilor hidroedilitare asupra mediului |
|  | Managementul integrat al apelor |
|  | Masini hidraulice și statii de pompare / Statii de pompare |
|  | Organizarea lucrarilor și santierelor hidrotehnice |
|  | Procese și instalații pentru epurarea apelor reziduale |
|  | Procese și instalații pentru tratarea apei |
|  | Proiectare asistată de calculator |
|  | Protecția resurselor de apă |
|  | Retele hidroedilitare |
|  | Sisteme informaționale geografice (GIS) |
|  | Studii de impact, bilant și audit de mediu |
|  | Tehnologia execuției lucrărilor hidroedilitare |
|  | **Practica de specialitate** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **7.** | | ***Programul de studii*: Îmbunătățiri funciare și dezvoltare rurală (L2010106070)** | |
|  | Agricultură |
|  | Agrofitotehnie |
|  | Alimentări cu apă și canalizări |
|  | Alunecari de teren / Combaterea alunecărilor de teren |
|  | Ameliorarea terenurilor degradate |
|  | Amenajari hidroenergetice |
|  | Amenajări piscicole |
|  | Bazele îmbunătățirilor funciare |
|  | Cadastru |
|  | Combaterea eroziunii solului |
|  | Construcții agrozootehnice |
|  | Constructii hidroedilitare /Retele hidroedilitare |
|  | Constructii hidrotehnice |
|  | Desecări și drenaje |
|  | Dezvoltare rurală / Dezvoltare rurală durabilă/ Politici și strategii de dezvoltare rurală |
|  | Ecosisteme agricole și silvice |
|  | Exploatarea lucrarilor de IF / Exploatarea și intretinerea lucrarilor de IF |
|  | Gestiunea resurselor de apa |
|  | Hidrologie/Hidrologie și hidrogeologie/Hidrologie și gospodarirea apelor |
|  | Imbunatatirea pamanturilor pentru fundatii |
|  | Inginerie costiera |
|  | Irigații |
|  | Irigații și drenaje |
|  | Lucrari de combatere a deficitului de umiditate |
|  | Lucrari de combatere a excesului de umiditate |
|  | Managementul lucrărilor de îmbunătățiri funciare |
|  | Masini hidraulice și statii de pompare |
|  | Masini și utilaje pentru imbunătățiri funciare |
|  | Organizarea lucrarilor și santierelor de îmbunătățiri funciare / Organizarea lucrarilor și santierelor hidrotehnice |
|  | Proiectare asistată de calculator |
|  | Regularizări de râuri și indiguiri /Combaterea inundațiilor |
|  | Ridicari topografice speciale |
|  | Sisteme geografice informationale (GIS) |
|  | Știința solului /Pedologie |
|  | Tehnologii agricole |
|  | Tehnologia lucrarilor de constructii |
|  | Tehnologia lucrărilor de îmbunătăţiri funciare |
|  | Utilizarea teledetecției pentru mediu și agricultură |
|  | **Practica de specialitate** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **8.** | | ***Programul de studii:* Inginerie civilă (L2010106080)** | |
|  | Bazele proiectarii constructiilor / cladirilor / Calculul placilor |
|  | Betoane speciale și materiale compozite |
|  | Consolidarea constructiilor |
|  | Constructii agrozootehnice/ în mediul rural |
|  | Constructii civile |
|  | Constructii civile de inalta performanta energetica |
|  | Constructii hidroedilitare |
|  | Constructii hidromaritime |
|  | Constructii hidrotehnice |
|  | Constructii industriale |
|  | Construcții în mediu rural |
|  | Construcții subterane / Lucrari subterane |
|  | Drumuri și autostrazi |
|  | Durabilitatea constructiilor |
|  | Elemente de calcul neliniar în constructii |
|  | Estetica constructiilor |
|  | Finisaje traditionale și moderne |
|  | Forme structurale pentru cladiri |
|  | Fundatii în conditii speciale /Tehnici speciale de ingineria fundatiilor |
|  | Materiale și elemente de constructii compozite |
|  | Materiale și tehnologii pentru cladiri eficiente energetic |
|  | Mecanica rocilor și constructiilor subterane |
|  | Metode moderne în analiza și programarea structurilor |
|  | Organizarea lucrarilor de constructii/Organizarea lucrarilor și santierelor de CCIA |
|  | Poduri |
|  | Proiectare asistată de calculator |
|  | Reabilitarea construcțiilor / Reabilitarea structurilor / Reabilitarea structurilor din beton și zidarie |
|  | Reabilitarea termofizica a constructiei |
|  | Siguranta constructiilor la seism și vant |
|  | Siguranta structurilor și analiza riscurilor |
|  | Sticla în aplicatii structurale/Constructii din sticla |
|  | Structuri din beton armat |
|  | Structuri metalice |
|  | Structuri prefabricate pentru construcții civile și industriale |
|  | Structuri mixte otel beton |
|  | Structuri speciale din beton armat |
|  | Structuri speciale metalice |
|  | Sustenabilitatea constructiilor |
|  | Tehnologia lucrărilor de construcții |
|  | Tehnologia lucrărilor de întreținere, reparații și consolidare |
|  | Tehnologia lucrarilor de izolatii hidro și termice |
|  | Tehnologii pentru structuri metalice și compuse otel-beton |
|  | Tehnologii performante pentru lucrarile de constructii |
|  | Tehnologii speciale pentru construcții metalice |
|  | **Practica de specialitate** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **9.** | | ***Programul de studii:* Inginerie urbană și dezvoltare regională (L2010106090)** | |
|  | Ambientare urbana |
|  | Arhitectura și design urban |
|  | Autostrăzi urbane |
|  | Bazele proiectării construcțiilor |
|  | Cadastru urban /Inventarierea și evidenta bunurilor unitatilor teritoriale/Evaluari imobiliare |
|  | Construcția și întreținerea străzilor |
|  | Construcții metalice urbane |
|  | Construcții subterane urbane |
|  | Cooperare internationala în urbanism și amenajarea teritoriului |
|  | Coordonarea lucrarilor edilitare în localitati |
|  | Dinamica și elemente de inginerie seismică |
|  | Ecologie urbana și teritoriala/Dezvoltare durabila și protectia mediului/Protecția mediului și metabolismul localitatii / Dezvoltare regională |
|  | Elemente de proiectare a podurilor |
|  | Energetica urbană / Rețele termice și de gaze |
|  | Gestiunea circulatiei pasive |
|  | Gestiunea transportului public |
|  | Hidraulica instalațiilor |
|  | Hidrologie / Hidrologie urbana |
|  | Ingineria traficului urban |
|  | Intretinerea infrastructurii urbane și de transport |
|  | Lucrari de arta urbana |
|  | Managementul eficientei energetice pentru iluminat urban |
|  | Managementul urban |
|  | Politici și strategii de dezvoltare urbană și regională / Populatie, demografie si prognoze |
|  | Probleme specifice ale zonelor centrale ale oraselor mari |
|  | Proiectare asistată de calculator |
|  | Proiectarea infrastructurii tramvai - metrou |
|  | Proiectarea strazilor și autostrazilor urbane |
|  | Renovare urbana și rurala |
|  | Rețele electrice și iluminat urban |
|  | Rețele hidroedilitare |
|  | Rețele metropolitane |
|  | Rețele termice și de gaze |
|  | Salubrizare urbană/Managementul deșeurilor |
|  | Sisteme de alimentare cu apă și canalizare |
|  | Sisteme de alimentare cu căldură |
|  | Sisteme de iluminat urban |
|  | Sisteme de transport urban |
|  | Sisteme informationale geografice (GIS) / Sisteme informationale geografice in Urbanism si Amenajarea teritoriului / Sisteme informatice de management al activitatii urbane (baze de date și GIS) /Tehnici informatice în urbanism și amenajarea teritoriului |
|  | Strategii de dezvoltare a infrastructurii edilitare |
|  | Tehnologia și mecanizarea lucrarilor de infrastructură urbană / Tehnologia și mecanizarea lucrarilor de constructii |
|  | Teoria și practica în urbanism și amenajarea teritoriului / Planificare urbană |
|  | Trafic și siguranta circulatiei |
|  | Urbanism și amenajarea teritoriului / Urbanism si energie / Urbanism contemporan |
|  | Utilizarea teledetectiei în urbanism și amenajarea teritoriului |
|  | **Practica de specialitate** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **10.** | | ***Programul de studii:* Infrastructura transporturilor metropolitane (L20101060100)** | |
|  | Amenajarea drumurilor și autostrăzilor |
|  | Artere de circulație urbană |
|  | Bazele proiectării construcțiilor / Calculul plăcilor |
|  | Bazele proiectarii podurilor |
|  | Combaterea alunecarilor de teren și lucrari de consolidare |
|  | Construcții subterane |
|  | Estetica și conceptia podurilor metropolitane |
|  | Fundații speciale |
|  | Intretinerea și exploatarea liniilor de tramvai și metrou |
|  | Intretinerea si exploatarea lucrarilor de arta urbane |
|  | Intretinerea și exploatarea retelei stradale și drumuri |
|  | PAC pentru artere de circulatie |
|  | PAC pentru structuri de poduri |
|  | Proiectare asistată de calculator |
|  | Proiectarea căii de rulare pentru tramvaie și metrou |
|  | Sisteme informaționale geografice (GIS) |
|  | Structuri din beton pentru transporturi metropolitane supraterane |
|  | Structuri metalice pentru transporturi metropolitane supraterane |
|  | Suprastructura arterelor de circulatie metropolitana |
|  | Tehnologii specifice de realizare și reabilitare a strazilor |
|  | Trasee pentru tramvaie și metrou |
|  | Tuneluri și metropolitane |
|  | Urbanism aplicat la retele stradale |
|  | **Practica de specialitate** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  |  |
| **11.** | | ***Programul de studii:*Drumuri, poduri și infrastructuri militare (L20101060110)** | |
|  | Adaposturi și fortificatii |
|  | Analiza statistică a comportării construcţiilor |
|  | Bazele proiectării construcțiilor / Calculul plăcilor |
|  | Cai ferate |
|  | Constructii hidrotehnice |
|  | Demolarea controlata a constructiilor |
|  | Drumuri și infrastructuri militare |
|  | Ingineria traficului |
|  | Intretinerea și reabilitarea cailor ferate |
|  | Intretinerea și reabilitarea drumurilor |
|  | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viata |
|  | Piste și platforme militare |
|  | Poduri din beton |
|  | Poduri din lemn |
|  | Poduri metalice |
|  | Poduri militare speciale |
|  | Probleme speciale de fundatii |
|  | Proiectare asistată de calculator |
|  | Tehnologia lucrarilor de constructii, a drumurilor și podurilor |
|  | Tehnologii speciale pentru lucrari de arta |
|  | Tuneluri și constructii subterane |
|  | Urmărirea comportării în timp a construcțiilor |
|  | Utilizarea explozibililor pentru lucrari de constructii |
|  | **Practica de specialitate (stagiu la unitati)** |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[11]](#footnote-11).

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 scolarizare, 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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** |
| **Ingineria instalațiilor*DL20101070*** | L2010107010 | Instalații pentru construcții | 240 |
| L2010107020 | Instalații și echipamente pentru protecția atmosferei | 240 |
| L2010107030 | Instalații pentru construcții pompieri | 240 |

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[12]](#footnote-12)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[13]](#footnote-13)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[14]](#footnote-14)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[15]](#footnote-15)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Aparate termice |
|  | Asigurarea calităţii în instalaţii |
|  | Construcţii și elemente de arhitectură / Construcţii |
|  | Electrotehnică |
|  | Elemente de arhitectură |
|  | Elemente de fizica constructiilor / Termotehnica constructiilor |
|  | Hidraulică / Elemente de mecanica fluidelor |
|  | Inginerie seismica |
|  | Management / Managementul lucrărilor de instalații / Managementul proiectelor *sau denumiri echivalente* |
|  | Marketing |
|  | Maşini electrice |
|  | Maşini hidraulice |
|  | Materiale de instalaţii |
|  | Mecanică / Mecanică teoretică |
|  | Meteorologie și climatologie |
|  | Organe de maşini și tehnologie mecanică pentru instalaţii |
|  | Organizarea și managementul lucrarilor de instalatii |
|  | Proiectarea asistata de calculator |
|  | Prelucrări mecanice |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Surse neconvenţionale de energie |
|  | Tehnologia şi montajul instalaţiilor |
|  | Termotehnică |
|  | Topografie |
|  | ***Practică de domeniu*** |

#### 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 competată 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** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Instalații pentru construcții (L20101070)** | | | |
|  | | Alimentare cu energie electrica | |
|  | | Automatizarea instalatiilor | |
|  | | Bilanturi energetice | |
|  | | Cogenerare și transport energie termica | |
|  | | Conducerea operativa a instalatiilor | |
|  | | Domotică | |
|  | | Electronica și actionari electrice | |
|  | | Fiabilitatea sistemelor de instalatii/Fiabilitatea instalatiilor | |
|  | | Gestionarea și exploatarea instalatiilor | |
|  | | Gestiunea energetica a proceselor industriale | |
|  | | Gospodarirea apelor | |
|  | | Instalatii de curenti slabi și domotica | |
|  | | Instalatii de incalzire | |
|  | | Instalatii de ventilare și conditionare | |
|  | | Instalatii electrice | |
|  | | Instalatii electrice industriale/ Instalatii electrice tehnoligice în constructii | |
|  | | Instalatii electrice speciale | |
|  | | Instalatii frigorifice | |
|  | | Instalatii hidraulice industriale | |
|  | | Instalatii hidroedilitare | |
|  | | Instalatii pentru asigurarea calitatii aerului | |
|  | | Instalatii pentru depoluarea apei și a aerului/Echipamente și instalatii pentru depoluarea apelor uzate | |
|  | | Instalatii pentru stingerea incendiilor | |
|  | | Instalatii pentru transport hidropneumatic | |
|  | | Instalatii sanitare | |
|  | | Instalatii și echipamente de desprafuire | |
|  | | Instalatii termoenergetice | |
|  | | Masurari în instalatii | |
|  | | Metode și mijloace de stocare a energiei | |
|  | | Modelarea și simularea sistemelor de instalatii | |
|  | | Pompe de caldura | |
|  | | Proiectarea asistată de calculator | |
|  | | Procese și echipamente termice industriale | |
|  | | Reabilitarea instalatiilor de alimentare cu caldura | |
|  | | Reducerea emisiilor și epurarea gazelor de ardere | |
|  | | Sisteme de alimentare cu apă și canalizare | |
|  | | Sisteme de alimentare cu caldura | |
|  | | Sisteme de alimentare cu energie electrică | |
|  | | Sisteme de alimentare cu gaze naturale | |
|  | | Sisteme speciale de ventilare și climatizare industriala / Sisteme de climatizare | |
|  | | Sisteme și echipamente pentru protectia la zgomot / Protecția acustică a instalațiilor | |
|  | | Surse regenerabile de energie / Instalatii pentru utilizarea formelor neconvenționale de energie | |
|  | | Surse și retele termice | |
|  | | Sisteme de iluminat exterior / Surse și sisteme speciale de iluminat | |
|  | | Tehnologia și montajul lucrărilor de instalații | |
|  | | Racordarea consumatorilor la sistemul energetic national | |
|  | | Sisteme electrice si electronice de masura in instalatii | |
|  | | Utilizarea energiei neconventionale in instalatii | |
|  | | Ventilare industriala | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Instalații și echipamente pentru protecția atmosferei (L2010107020)** | | | |
|  | | Automatizarea instalatiilor | |
|  | | Chimia poluantilor | |
|  | | Depoluarea apelor uzate | |
|  | | Fiabilitatea sistemelor de instalatii | |
|  | | Fizica poluarii atmosferei | |
|  | | Gestionarea și tratarea deseurilor | |
|  | | Instalații electrice | |
|  | | Instalatii sanitare | |
|  | | Instalatii și echipamente pentru asigurarea calitatii aerului | |
|  | | Instalații de ventilare, climatizare și condiționare / Instalatii și echipamente pentru desprafuire | |
|  | | Intocmirea documentatiilor de mediu | |
|  | | Managementul proiectelor de mediu | |
|  | | Măsurări în instalații | |
|  | | Meteorologie și climatologie | |
|  | | Modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă | |
|  | | Monitorizarea exploatarii și funcționarii retelelor edilitare | |
|  | | Monitorizarea parametrilor de calitate a aerului / Soluții moderne de monitorizare a calității aerului | |
|  | | Proiectarea asistată de calculator | |
|  | | Procese și echipamente frigorifice nepoluante | |
|  | | Reducerea emisiilor de CO2 în atmosfera / Instalatii pentru reducerea emisiilor de gaze de ardere | |
|  | | Sisteme moderne de monitorizare a mediului | |
|  | | Sisteme și echipamente pentru masurarea și controlul poluarii | |
|  | | Tehnologia și montajul lucrărilor de instalații | |
|  | | Ventilare industriala, captarea și tratarea efluentilor gazosi | |
|  | | Actionari electrice, pneumatice si hidraulice | |
|  | | Cogenerarea si transportul energiei termice | |
|  | | Echipamente pentru alimentarea cu energie electrica | |
|  | | Gestiunea riscului | |
|  | | Gestionarea si exploatarea instalatiilor | |
|  | | Instalatii de alimentare cu caldura | |
|  | | Instalații electrice speciale | |
|  | | Instalatii hidraulice industriale | |
|  | | Legislatie pentru protectia mediului | |
|  | | Pompe de caldura | |
|  | | Procese de ardere si aparate termice | |
|  | | Sisteme de climatizare | |
|  | | Sisteme și echipamente pentru protectia la zgomot si vibratii | |
|  | | Sortarea si colectarea deseurilor | |
|  | | Surse de producere a energiei termice | |
|  | | Surse si echipamente pentru energii neconventionale | |
|  | | Utilizarea energiei neconventionale in instalatii | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Instalații pentru construcții pompieri (L2010107030)** | | | |
|  | | Automatizarea instalatiilor | |
|  | | Comportarea și protectia la foc a constructiilor | |
|  | | Conducerea autospecialelor de interventie în situatii de urgenta | |
|  | | Evaluarea riscului de incendiu la cladiri civile | |
|  | | Evaluarea riscurilor în domeniul situatiilor de urgenta | |
|  | | Instalatii de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu | |
|  | | Instalatii de incalzire | |
|  | | Instalatii de stingere a incendiilor cu apa | |
|  | | Instalatii de stingere a incendiilor cu fluide și substante speciale | |
|  | | Instalatii de ventilare și conditionare | |
|  | | Instalatii electrice | |
|  | | Instalatii sanitare | |
|  | | Mecanica auto și circulatie rutiera | |
|  | | Tehnologia și montajul lucrărilor de instalații | |
|  | | Teoria arderii – procese și substante de stingere | |
|  | | Utilizarea calculatoarelor în activitatea pompierilor | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| **6** | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[16]](#footnote-16).

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 scolarizare, 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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** | |
| ***INGINERIE ELECTRICĂ***  ***(DL20201090)*** | L2020109010 | Sisteme electrice | | | 240 | |
| L2020109020 | Electronică de putere şi acţionări electrice | | | 240 | |
| L2020109030 | Electrotehnică | | | 240 | |
| L2020109040 | Instrumentaţie şi achiziţii de date | | | 240 | |
| L2020109050 | Electromecanică | | | 240 | |
| L2020109060 | Inginerie electrică şi calculatoare | | | 240 | |
| L2020109070 | Informatică aplicată în inginerie electrică | | | 240 | |

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[17]](#footnote-17)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[18]](#footnote-18)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[19]](#footnote-19)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[20]](#footnote-20)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Acționări electrice |
|  | Acționări hidraulice și pneumatice |
|  | Calitate și fiabilitate |
|  | Compatibilitate electromagnetică |
|  | Convertoare electromecanice/ Maşini electrice |
|  | Convertoare statice de putere |
|  | Echipamente electrice/ Aparate electrice |
|  | Electronică analogică și digitală/ Sisteme digitale/ Electronică |
|  | Elemente de inginerie mecanică/ Mecanică şi rezistenţa materialelor / Mecanică |
|  | Management |
|  | Măsurări electrice și electronice |
|  | Materiale electrotehnice |
|  | Metode și procedee tehnologice |
|  | Microcontrolere și automate programabile/ Controlere logic programabile |
|  | Producerea, transportul și distribuția energiei electrice |
|  | Sisteme cu microprocesoare |
|  | Surse de energie |
|  | Teoria câmpului electromagnetic |
|  | Teoria sistemelor și reglaj automat/ Teoria sistemelor/ Tehnici de reglaj automat |
|  | Teoria circuitelor electrice |
|  | Traductoare interfețe și achiziții de date |
|  | **Practică de domeniu** |

#### 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 competată 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** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Sisteme electrice (L2020109010)** | | | |
|  | | Acționări electrice speciale | |
|  | | Aparatură electrică utilitară | |
|  | | Arhitectura sistemelor de calcul | |
|  | | Asigurarea calității în sistemele electrice | |
|  | | Automatizări industriale | |
|  | | Baze de date pentru management | |
|  | | Bazele electrotehnicii | |
|  | | Bazele proiectării asistate | |
|  | | Calculul numeric al aparatelor electrice | |
|  | | Calitatea energiei electrice | |
|  | | Comanda şi controlul aparatelor electrice | |
|  | | Comanda şi controlul maşinilor electrice | |
|  | | Comenzi numerice în sisteme electrice | |
|  | | Concepţia asistată de calculator a echipamentelor electrice | |
|  | | Concepţia asistată de calculator a mașinilor electrice | |
|  | | Construcţia şi fabricarea maşinilor electrice | |
|  | | Construcţia şi proiectarea transformatoarelor electrice | |
|  | | Control automat | |
|  | | Controlul calităţii aparatelor electrice | |
|  | | Controlul electromagnetic al calităţii produselor | |
|  | | Controlul proceselor industriale | |
|  | | Conversia neconvenţională a energiei electrice | |
|  | | Convertoare statice pentru sisteme electrice | |
|  | | Diagnoză şi sisteme expert | |
|  | | Domotică | |
|  | | Echipamente de transport urban şi uzinal | |
|  | | Echipamente electrice pentru autovehicule | |
|  | | Echipamente pentru încălzire, ventilație și aer condiționat | |
|  | | Electronică pentru automobile | |
|  | | Electrotehnologii | |
|  | | Electrotermie | |
|  | | Exploatarea eficientă a maşinilor electrice | |
|  | | Grafuri de legătură în electrotehnică | |
|  | | Încercarea maşinilor electrice | |
|  | | Instalaţii electrice | |
|  | | Instalaţii electrice de joasă tensiune | |
|  | | Introducere în metoda elementului finit | |
|  | | Inventică și design în ingineria electrică | |
|  | | Manipulatoare şi roboţi industriali | |
|  | | Marketing | |
|  | | Maşini electrice neconvenţionale | |
|  | | Maşini electrice speciale | |
|  | | Metrologie | |
|  | | Microsisteme electromecanice | |
|  | | Modelarea echipamentelor electrice | |
|  | | Modelarea electromagnetică şi termică în sisteme electrice | |
|  | | Modelarea mașinilor electrice | |
|  | | Modelarea numerică a circuitelor electrice | |
|  | | Modelarea şi simularea maşinilor electrice | |
|  | | Organe de maşini | |
|  | | Prelucrarea semnalelor | |
|  | | Probleme speciale ale maşinilor electrice | |
|  | | Proiectarea instalaţiilor electrice | |
|  | | Proiectarea sistemelor electrice industriale | |
|  | | Protecția proprietății intelectuale | |
|  | | Regim deformant în sisteme electrice | |
|  | | Regimuri tranzitorii ale aparatelor electrice | |
|  | | Regimurile tranzitorii ale maşinilor electrice | |
|  | | Reglarea vitezei sistemelor de acționare electrică | |
|  | | Rezistența materialelor și organe de mașini | |
|  | | Servosisteme | |
|  | | Simularea circuitelor electrice | |
|  | | Sisteme avansate de producție | |
|  | | Sisteme cu microcontrolere | |
|  | | Sisteme de conversie electromecanică a energiei | |
|  | | Sisteme de izolație | |
|  | | Sisteme energetice | |
|  | | Sisteme integrate de conversie a energiei | |
|  | | Sisteme moderne de protecţie a instalaţiilor electrice | |
|  | | Sisteme numerice programabile utilizate în electrotehnică | |
|  | | Sisteme pentru ingineria medicală | |
|  | | Sisteme speciale de acționare electrică | |
|  | | Software în timp real | |
|  | | Software specializat pentru sisteme electromecanice | |
|  | | Supraconductori și sisteme supraconductoare | |
|  | | Tehnica microundelor | |
|  | | Tehnici de comutaţie | |
|  | | Tehnici de programare | |
|  | | Tehnici moderne de comutație | |
|  | | Tehnologia fabricării aparatelor electrice | |
|  | | Tehnologii cu microunde | |
|  | | Tehnologii electrice | |
|  | | Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale | |
|  | | Tehnologii Web | |
|  | | Tracțiune electrică | |
|  | | Unde electromagnetice | |
|  | | Utilizarea energiei electrice | |
|  | | Utlizarea microprocesoarelor în comanda sistemelor electrice | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Electronică de putere şi acţionări electrice (L2020109020)** | | | |
|  | | Achiziţii de date | |
|  | | Acţionări electrice de mică putere | |
|  | | Acţionări electrice speciale | |
|  | | Algoritmi de optimizare în ingineria electrică | |
|  | | Algoritmi de simulare în ingineria electrică | |
|  | | Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor | |
|  | | Analiza și sinteza circuitelor electrice | |
|  | | Aparate electrice de navigație | |
|  | | Aplicatii ale electronicii de putere | |
|  | | Aplicaţii avansate ale convertoarelor statice | |
|  | | Arhitectura şi configurarea sistemelor integrate | |
|  | | Arhitectura sistemelor de calcul | |
|  | | Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare | |
|  | | Automatizarea proceselor rapide | |
|  | | Automatizări navale complexe | |
|  | | Automatizarea sistemelor de acţionări electrice | |
|  | | Baze de date în ingineria electrica | |
|  | | Bazele acţionărilor electrice | |
|  | | Bazele creaţiei tehnice | |
|  | | Bazele modelării, proiectării şi încercării sistemelor electrice | |
|  | | Bazele optimizării sistemelor electrice | |
|  | | CAD pentru instalaţii electrice (Autocad, Cadelec) | |
|  | | Calitate și fiabilitate în ingineria electrică navală | |
|  | | Calitatea energiei electrice | |
|  | | Centrale, staţii şi reţele electrice | |
|  | | Chestiuni speciale de electrotehnica | |
|  | | Comanda acţionărilor electrice | |
|  | | Comanda convertoarelor statice | |
|  | | Comanda sistemelor automate | |
|  | | Comanda sistemelor ind integrate | |
|  | | Comenzi vectoriale | |
|  | | Comunicații în sisteme distribuite | |
|  | | Concepţia asist. de calc. a acţionărilor. electrice | |
|  | | Concepţia asist. de calc. a convertoarelor statice | |
|  | | Conducerea avansată a acţionărilor electrice | |
|  | | Control statistic şi fiabilitate | |
|  | | Controlul acţionărilor electrice | |
|  | | Controlul scalar al acţionărilor electrice | |
|  | | Conversia energiei | |
|  | | Conversia şi achiziţia datelor | |
|  | | Convertoare de frecventa | |
|  | | Convertoare de masurare | |
|  | | Convertoare statice pentru ameliorarea calităţii energiei electrice | |
|  | | Dinamice acţionărilor electrice în utilaje tehnologice | |
|  | | Echipamente electrocasnice (domotică) | |
|  | | Echipamente pentru încălzire, ventilaţie şi aer condiţionat | |
|  | | Echipamente radioelectronice navale | |
|  | | Echipamente transport urban şi uzinal | |
|  | | Echipamentul electric al autovehiculelor | |
|  | | Electronica automotive | |
|  | | Electronică de putere | |
|  | | Electronică numerică | |
|  | | Electrosecuritate | |
|  | | Electrotermie | |
|  | | Estimatoare şi observatoare de stare | |
|  | | Exploatarea, întreținerea și reparația instalațiilor electrice navale | |
|  | | Identificarea și modelarea sistemelor | |
|  | | Identificarea parametrilor în sisteme de conversie a energiei | |
|  | | Informatică industrială | |
|  | | Inginerie biomedicală | |
|  | | Instalatii electrice | |
|  | | Instalatii electrice de joasa tensiune | |
|  | | Instalaţii electrice industriale şi rezidenţiale | |
|  | | Instalaţii electrice la consumator | |
|  | | Instalații electrice navale | |
|  | | Instalaţii electrotehnologice | |
|  | | Instrumenţaţie virtuală în ingineria electrică | |
|  | | Instrumentatie electronica | |
|  | | Instrumente CAD | |
|  | | Interfatarea sistemelor de masurare | |
|  | | Internet și baze de date | |
|  | | Introducere în ingineria electrica | |
|  | | Logistică industrială | |
|  | | Introducere în structura sistemelor electromecanice | |
|  | | Manipulatoare și roboţi industriali | |
|  | | Masini electrice speciale | |
|  | | Mașini navale | |
|  | | Mecanisme | |
|  | | Mentenanţa sistemelor industriale | |
|  | | Măsurarea mărimilor neelectrice | |
|  | | Medii de calcul ingineresc | |
|  | | Micro și nanotehnologii | |
|  | | Microcontrolere și sisteme integrate | |
|  | | Micromaşini | |
|  | | Microtehnologii în inginerie electrică | |
|  | | Modelarea numerică a câmpului electromagnetic | |
|  | | Modelarea numerica a circuitelor electrice | |
|  | | Modelarea şi simularea acţionărilor electrice | |
|  | | Modelarea și simularea circuitelor electrice | |
|  | | Modelarea şi simularea convertoarelor statice | |
|  | | Modelarea și simularea rețelelor electrice | |
|  | | Optimizarea conversiei electromecanice | |
|  | | Organe de maşini | |
|  | | Pregătire marinărească | |
|  | | Prelucrarea semnalelor | |
|  | | Procesarea semnalelor de masurare | |
|  | | Programare în limbaj de asamblare | |
|  | | Programarea orientată pe obiecte | |
|  | | Programarea şi utilizarea microcontrolerelor | |
|  | | Proiectarea circuitelor electronice de putere | |
|  | | Proiectarea instalaţiilor electrice | |
|  | | Proiectarea optimala a dispozitivelor electromagnetice | |
|  | | Radiocomunicații navale | |
|  | | Regimurile dinamice ale maşinilor electrice | |
|  | | Reglarea vitezei sistemelor de acţionare electrice | |
|  | | Retele de calculatoare | |
|  | | Reţele informatice | |
|  | | Rezistenta materialelor | |
|  | | Roboti industriali | |
|  | | Servomotoare şi controlul intelligent al mişcării | |
|  | | Servomecanisme | |
|  | | Simularea circuitelor electrice | |
|  | | Sisteme cu FPGA şi DSP | |
|  | | Sinteza de sunet și procesare fișiere audio | |
|  | | Sisteme de protecţie şi ap. el cu com. st. | |
|  | | Sisteme de calcul în timp real | |
|  | | Sisteme de control distribuit | |
|  | | Sisteme de telecomunicatii | |
|  | | Sisteme distribuite de producere a energiei electrice | |
|  | | Sisteme electrice inteligente pentru aplicaţii | |
|  | | Sisteme electroluminoase și iluminat electric | |
|  | | Sisteme electromecanice navale | |
|  | | Sisteme electronice de putere | |
|  | | Sisteme fuzzy şi reţele neurale | |
|  | | Sisteme mecatronice pentru autovehicule | |
|  | | Sisteme micro-electromecanice | |
|  | | Sisteme numerice de reglare | |
|  | | Structuri optime de conversie statică | |
|  | | Ştiinţa sistemelor | |
|  | | Surse regenerabile | |
|  | | Surse regenerabile de energie | |
|  | | Tehnica tensiunilor înalte | |
|  | | Tehnici de măsurare şi senzori | |
|  | | Tehnici de testare şi diagnoză | |
|  | | Tehnici moderne de comutaţie în electronica de putere | |
|  | | Tehnologii în camp electric și magnetic intens | |
|  | | Tehnologii moderne de fabricație a mașinilor electrice | |
|  | | Tehnologii web | |
|  | | Tracţiune electrică | |
|  | | Unde electromagnetice | |
|  | | Utilizarea calculatoarelor în controlul proceselor industriale | |
|  | | Utilizarea energiei electrice | |
|  | | Vehicule electrice | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Electrotehnică (L2020109030)** | | | |
|  | | Achiziţii de date | |
|  | | Algoritmi de optimizare în ingineria electrică | |
|  | | Algoritmi de simulare în ingineria electrică | |
|  | | Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor | |
|  | | Aparate electrice de navigație | |
|  | | Aplicatii ale electronicii de putere | |
|  | | Arhitectura şi configurarea sistemelor integrate | |
|  | | Arhitectura sistemelor de calcul | |
|  | | Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare | |
|  | | Baze de date în ingineria electrica | |
|  | | Bazele acţionărilor electrice | |
|  | | Bazele modelării, proiectării şi încercării sistemelor electrice | |
|  | | Bazele optimizării sistemelor electrice | |
|  | | CAD pentru instalaţii electrice (Autocad, Cadelec) | |
|  | | Calitate și fiabilitate în ingineria electrică navală | |
|  | | Centrale, staţii şi reţele electrice | |
|  | | Chestiuni speciale de electrotehnica | |
|  | | Comanda sistemelor ind integrate | |
|  | | Comunicații în sisteme distribuite | |
|  | | Compatibilitate electromagnetică în sisteme electroenergetice | |
|  | | Control statistic şi fiabilitate | |
|  | | Conversia energiei | |
|  | | Conversia şi achiziţia datelor | |
|  | | Convertoare de masurare | |
|  | | Echipamente electrocasnice (domotică) | |
|  | | Echipamente pentru încălzire, ventilaţie şi aer condiţionat | |
|  | | Echipamente radioelectronice navale | |
|  | | Echipamente transport urban şi uzinal | |
|  | | Echipamentul electric al autovehiculelor | |
|  | | Electronica automotive | |
|  | | Electronică de putere | |
|  | | Electronică numerică | |
|  | | Electrosecuritate | |
|  | | Electrotermie | |
|  | | Estimatoare şi observatoare de stare | |
|  | | Exploatarea, întreținerea și reparația instalațiilor electrice navale | |
|  | | Identificarea și modelarea sistemelor | |
|  | | Informatică industrială | |
|  | | Inginerie biomedicală | |
|  | | Instalatii electrice | |
|  | | Instalaţii electrice industriale şi rezidenţiale | |
|  | | Instalații electrice navale | |
|  | | Instalaţii electrotehnologice | |
|  | | Instrumenţaţie virtuală în ingineria electrică | |
|  | | Instrumentatie electronica | |
|  | | Interfatarea sistemelor de masurare | |
|  | | Internet și baze de date | |
|  | | Introducere în ingineria electrica | |
|  | | Introducere în structura sistemelor electromecanice | |
|  | | Manipulatoare și roboţi industriali | |
|  | | Magnetism tehnic şi aplicat | |
|  | | Mașini electrice speciale | |
|  | | Mașini navale | |
|  | | Mecanisme | |
|  | | Medii de calcul ingineresc | |
|  | | Medii de programare și simulare cu aplicații în ingineria electrică și electronică | |
|  | | Micro și nanotehnologii | |
|  | | Microcontrolere și sisteme integrate | |
|  | | Micromaşini | |
|  | | Microtehnologii în inginerie electrică | |
|  | | Modelarea numerică a câmpului electromagnetic | |
|  | | Modelarea şi simularea acţionărilor electrice | |
|  | | Modelarea și simularea circuitelor electrice | |
|  | | Modelarea și simularea rețelelor electrice | |
|  | | Organe de maşini | |
|  | | Pregătire marinărească | |
|  | | Prelucrarea semnalelor | |
|  | | Programare în limbaj de asamblare | |
|  | | Programarea orientată pe obiecte | |
|  | | Programarea şi utilizarea microcontrolerelor | |
|  | | Proiectarea cablajelor imprimate | |
|  | | Proiectarea instalaţiilor electrice | |
|  | | Proiectarea optimala a dispozitivelor electromagnetice | |
|  | | Radiocomunicații navale | |
|  | | Regimurile dinamice ale maşinilor electrice | |
|  | | Retele de calculatoare | |
|  | | Reţele informatice | |
|  | | Rezistenta materialelor | |
|  | | Sinteza de sunet și procesare fișiere audio | |
|  | | Sisteme de protecţie şi ap. el cu com. st. | |
|  | | Sisteme de calcul în timp real | |
|  | | Sisteme de telecomunicatii | |
|  | | Sisteme distribuite de producere a energiei electrice | |
|  | | Sisteme electrice inteligente pentru aplicaţii | |
|  | | Sisteme electroluminoase și iluminat electric | |
|  | | Sisteme electromecanice navale | |
|  | | Sisteme mecatronice pentru autovehicule | |
|  | | Sisteme micro-electromecanice | |
|  | | Surse regenerabile | |
|  | | Surse regenerabile de energie | |
|  | | Tehnica tensiunilor înalte | |
|  | | Tehnici de măsurare şi senzori | |
|  | | Tehnici moderne de comutaţie în electronica de putere | |
|  | | Tehnologii în camp electric și magnetic intens | |
|  | | Tehnologii moderne de fabricație a mașinilor electrice | |
|  | | Tehnologii web | |
|  | | Tracţiune electrică | |
|  | | Unde electromagnetice | |
|  | | Utilizarea calculatoarelor în controlul proceselor industriale | |
|  | | Utilizarea energiei electrice | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **4.** | | ***Programul de studii:*Instrumentaţie şi achiziţii de date (L2020109040)** | | | |
|  | | Amplificatoare şi convertoare de măsură | |
|  | | Arhitectura sistemelor de calcul | |
|  | | Bazele electrotehnicii | |
|  | | Circuite integrate analogice | |
|  | | Circuite numerice | |
|  | | Concepţia asistatǎ de calculator a convertoarelor de măsurare | |
|  | | Concepţia asistatǎ de calculator a sistemelor distribuite de măsurare | |
|  | | Control automat | |
|  | | Controlul poluarii | |
|  | | Controlul sistemelor electromecanice | |
|  | | Defectoscopie şi diagnoză | |
|  | | Echipamente electrice de comutaţie şi protecţie | |
|  | | Elaborarea Proiectul de diplomă | |
|  | | Instalaţii electrice | |
|  | | Instalaţii electrice de joasă tensiune | |
|  | | Instrumentaţie de bord | |
|  | | Instrumentaţie ştiinţifică | |
|  | | Instrumentaţie virtualǎ | |
|  | | Maşini electrice speciale | |
|  | | Maşini traductoare | |
|  | | Măsurări în ecologie şi biomedicină | |
|  | | Măsurări în procese industriale | |
|  | | Metrologie legală | |
|  | | Metrologie şi tehnica testării | |
|  | | Modelarea şi analiza sistemelor biologice | |
|  | | Monitorizarea proceselor industriale | |
|  | | Organe de maşini | |
|  | | Practica de specialitate | |
|  | | Prelucrarea semnalelor | |
|  | | Programare Visual C++ | |
|  | | Programarea sistemelor de măsură | |
|  | | Proiectarea instalaţiilor electrice | |
|  | | Protecţia electromagnetică a sistemelor informatizate | |
|  | | Senzori inteligenţi | |
|  | | Senzori şi traductoare | |
|  | | Simularea circuitelor electrice | |
|  | | Sisteme cu microunde | |
|  | | Sisteme de achiziţie și prelucrare date | |
|  | | Sisteme inteligente şi domotică | |
|  | | Sisteme mecatronice pentru autovehicule | |
|  | | Structuri de convertoare statice pentru instrumentaţie | |
|  | | Tehnologia fabricaţiei aparatelor de măsură şi control | |
|  | | Tehnologii Web | |
|  | | Zgomote şi interferenţe în instrumentaţie | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **5.** | | ***Programul de studii*: Electromecanică (L2020109050)** | | | |
|  | | Aparate electrice | |
|  | | Aparate electrice de navigație | |
|  | | Acţionări electrice reglabile | |
|  | | Aplicații în informatică | |
|  | | Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare | |
|  | | Automatizarea sistemelor de actionari electrice | |
|  | | Automatizări industriale | |
|  | | Automatizări navale complexe | |
|  | | Baze de date în ingineria electrica | |
|  | | Bazele proiectării asistate | |
|  | | Biomecanica | |
|  | | Calitatea energiei electrice | |
|  | | Conducerea asistată a proceselor | |
|  | | Conducerea și supravegherea centralelor electrice navale | |
|  | | Controlul acţinărilor electrice | |
|  | | Controlul inteligent al sistemelor electromecanice | |
|  | | Controlul secvential în sisteme electromecanice | |
|  | | Dispozitive electronice | |
|  | | Echipamente cu microunde/Echipamente de radiolocație | |
|  | | Echipamente electrice și electronice pentru autovehicule | |
|  | | Echipamente electromecanice navale | |
|  | | Echipamente numerice | |
|  | | Echipamente numerice avansate în sisteme electromecanice | |
|  | | Echipamente numerice pentru instalații electromecanice | |
|  | | Echipamente și sisteme de securizare | |
|  | | Echipamenteși sisteme de foraj maritim/Surse de energie regenerabilă | |
|  | | Electronică de putere | |
|  | | Electrotermie | |
|  | | Elemente constructive de mecanică fină | |
|  | | Energii regenerabile | |
|  | | Exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice | |
|  | | Fiabilitate şi diagnoză | |
|  | | Fundamente de automatizări | |
|  | | Fundamente de inginerie electrică şi electronică | |
|  | | Grafuri de legătură în electrotehică | |
|  | | Identificarea parametrilor în sisteme de conversie a energiei | |
|  | | Inginerie software pentru conducerea proceselor industriale | |
|  | | Instalații de climatizare | |
|  | | Instalații de ridicat și transportat | |
|  | | Instalații de forță cu aburi și gaze | |
|  | | Instalatii electrice | |
|  | | Instalații electrice industriale | |
|  | | Instalații electrice de bord | |
|  | | Instalații electrice și iluminat | |
|  | | Instalații frigorifice navale | |
|  | | Instalații la bordul navelor | |
|  | | Instrumentație industrială | |
|  | | Integrare de sistem | |
|  | | Introducere în ingineria electrica |
|  | | Linii de fabricație și roboți |
|  | | Linii flexibile şi robotică | |
|  | | Logistica industriala | |
|  | | Masini electrice speciale | |
|  | | Mașini și agregate | |
|  | | Mașini și instalații hidropneumatice | |
|  | | Mașini și instalații navale | |
|  | | Mașini termice | |
|  | | Mașini unelte și agregate | |
|  | | Mecanica fluidelor | |
|  | | Mecanisme | |
|  | | Mecanisme şi organe de maşini | |
|  | | Mecatronică | |
|  | | Mentenanta sistemelor industriale | |
|  | | Metoda elementelor finite | |
|  | | Microcontrolere și sisteme integrate | |
|  | | Micromașini electrice | |
|  | | Microsisteme electromecanice | |
|  | | Modelare și simulare în ingineria electrică | |
|  | | Modelarea circuitelor electrice | |
|  | | Modelarea numerică a sistemelor electrotermice | |
|  | | Motoare Diesel navale | |
|  | | Norme și standarde ecologice în sisteme energetice | |
|  | | Operarea și mentenanța sistemelor electroenergetice de joasă și înaltă tensiune | |
|  | | Organe de mașini și mecanisme | |
|  | | Proiectare asistată de calculator | |
|  | | Proiectare asistată de calculator a instalaţiilor electrice | |
|  | | Proiectare asistată de calculator a instalaţiilor mecanice | |
|  | | Proiectarea asistată de calculator a sistemelor electromecanice | |
|  | | Proiectarea sistemelor electrice industriale | |
|  | | Proiectarea sistemelor numerice | |
|  | | Protocoale de comunicatii | |
|  | | Retele de calculatoare | |
|  | | Rezistenta materialelor | |
|  | | Rezistența materialelor și organe de mașini | |
|  | | Roboți | |
|  | | Robotică industrială | |
|  | | Senzori și sisteme senzoriale | |
|  | | Senzori şi traductoare | |
|  | | Servosisteme | |
|  | | Sisteme automate complexe | |
|  | | Sisteme avansate de producție | |
|  | | Sisteme cu FPGA și DSP | |
|  | | Sisteme de acționări electrice | |
|  | | Sisteme de calcul în timp real | |
|  | | Sisteme de conducere Fuzzy | |
|  | | Sisteme de telecomunicatii | |
|  | | Sisteme de transport industrial | |
|  | | Sisteme de transport urban | |
|  | | Sisteme de comunicații navale | |
|  | | Sisteme de propulsie electrică navală | |
|  | | Sisteme electrice auto | |
|  | | Sisteme electrice de transport | |
|  | | Sisteme electro-hidro-pneumatice | |
|  | | Sisteme electromecanice | |
|  | | Sisteme electronice industriale | |
|  | | Sisteme expert | |
|  | | Sisteme expert și diagnoza tehnică | |
|  | | Sisteme integrate de navigație/Sisteme electronice de navigație | |
|  | | Sisteme flexibile de fabricație | |
|  | | Sisteme moderne de tracțiune electrică | |
|  | | Sisteme numerice programabile | |
|  | | Statii și posturi de transformare | |
|  | | Surse regenerabile | |
|  | | Tehnica microundelor | |
|  | | Tehnologia fabricației echipamentelor electromecanice | |
|  | | Tehnologii cu microunde | |
|  | | Tehnologii electrice | |
|  | | Tehnologii robotizate | |
|  | | Tehnologii web | |
|  | | Termotehnică | |
|  | | Termotehnică şi maşini termice | |
|  | | Testarea echipamentelor | |
|  | | Tractiune electrica | |
|  | | Transfer de căldură și masă | |
|  | | Transmisii analogice şi digitale | |
|  | | Utilaje electromecanice industriale | |
|  | | Utilaje și tehnologii neconvenționale | |
|  | | Utilizarea energiei electrice | |
|  | | **Practică de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **6.** | | **Programul de studii: Inginerie electrică şi calculatoare (L2020109060)** | | | |
|  | | Administrarea retelelor de calculatoare | |
|  | | Analiza şi sinteza dispozitivelor numerice | |
|  | | Analiza sistemelor neliniare în ingineria electrică | |
|  | | Aplicații îm MATHCAD și MATLAB | |
|  | | Arhitectura calculatoarelor | |
|  | | Arthitecturi soft şi programare pe sisteme integrate | |
|  | | Automatizări industriale | |
|  | | Automatizări la bordul navelor | |
|  | | Baze de date | |
|  | | Bazele electrotehnicii | |
|  | | Bazele matematice ale calculatoarelor | |
|  | | Bazele matematice ale calculatoarelor | |
|  | | CAD pentru echipamente electrice | |
|  | | CAD pentru inginerie electrică | |
|  | | Calitatea energiei electrice | |
|  | | Circuite integrate analogice | |
|  | | Circuite integrate digitale | |
|  | | Comanda acționărilor electrice | |
|  | | Control industrial | |
|  | | Controlul acţionărilor electrice | |
|  | | Echipamente electrice și electronice pentru autovehicule | |
|  | | Echipamente radioelectronice navale | |
|  | | Electronică de putere | |
|  | | Electrotehnologii | |
|  | | Electrotermie | |
|  | | Informatică industrială | |
|  | | Ingineria controlului şi metode de optimizare | |
|  | | Ingineria sistemelor industriale | |
|  | | Inginerie software | |
|  | | Instalaţii electrice | |
|  | | Instrumentaţie virtuală în ingineria electrică | |
|  | | Inteligenţă artificială | |
|  | | Interfeţe şi periferice ale calculatoarelor | |
|  | | Internet | |
|  | | Introducere în metoda elementului finit | |
|  | | Medii de calcul ingineresc | |
|  | | Metoda elementului finit în electrotehnică | |
|  | | Microsenzori și actuatori | |
|  | | Modelarea numerică a câmpului electromagnetic | |
|  | | Monitorizarea și diagnoza echipamentelor electrotehnice | |
|  | | Prelucrarea numerică a semnalelor | |
|  | | Programare în JAVA | |
|  | | Programare în timp real | |
|  | | Programare Java | |
|  | | Programare orientată pe obiecte | |
|  | | Programare web | |
|  | | Proiectare asisiată a modulelor electronice | |
|  | | Proiectarea asistată a instalaţiilor electrice | |
|  | | Proiectare interfețe utilizator și grafică | |
|  | | Reţele de calculatoare | |
|  | | Reţele neuronale | |
|  | | Robotică | |
|  | | Simularea circuitelor electrice | |
|  | | Simularea circuitelor electronice de putere | |
|  | | Sisteme avansate de producție | |
|  | | Sisteme de operare | |
|  | | Sisteme mecatronice pentru autovehicule | |
|  | | Tehnica iluminatului | |
|  | | Tehnici de optimizare în inginerie electrică | |
|  | | Transmisii de date şi protocoale | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **7.** | | ***Programul de studii*: Informatică aplicată în inginerie electrică (L2020109070)** | | | |
|  | | Aplicații în informatică | |
|  | | Arhitectura calculatoarelor | |
|  | | Arhitectura sistemelor de calcul | |
|  | | Baze de date | |
|  | | Bazele electrotehnicii | |
|  | | Circuite numerice | |
|  | | Comanda acţionǎrilor electrice | |
|  | | Defectoscopie și diagnoză | |
|  | | Ecchipamente electrice și electronice pentru autovehicule | |
|  | | Echipamente numerice | |
|  | | Echipamente și sisteme de securizare | |
|  | | Elemente de tehnologie electronică | |
|  | | Identificarea sistemelor informaţionale | |
|  | | Instalații de climatizare | |
|  | | Instrumentatie stiintifica | |
|  | | Instrumentaţie virtuală | |
|  | | Instrumente software pentru ingineria electrică | |
|  | | Interfete și magistrale de comunicatie | |
|  | | Limbaje moderne de descriere a structurilor hardware | |
|  | | Linii de fabricație și roboți | |
|  | | Mașini și instalații hidropneumatice | |
|  | | Masini traductoare | |
|  | | Măsurări ecologie şi biomedicină | |
|  | | Măsurări în procese industriale | |
|  | | Medii informatice în electroenergetică | |
|  | | Medii informatice utilizate pentru proiectare | |
|  | | Modelare și simulare în ingineria electrică | |
|  | | Modelare şi simulare pentru aplicaţii industriale | |
|  | | Modelarea şi analiza sistemelor biologice | |
|  | | Modelarea şi simularea aplicaţiilor de câmp electromagnetic | |
|  | | Modele numerice în simularea sistemelor electrice | |
|  | | Monitorizarea proceselor industriale | |
|  | | Optimizarea asistată de calculator a circuitelor electrice | |
|  | | Organe de maşini | |
|  | | Organe de mașini și mecanisme | |
|  | | Practica de specialitate | |
|  | | Prelucrarea numerică a semnalelor | |
|  | | Prelucrarea semnalelor | |
|  | | Procesare paralelă şi sisteme distribuite | |
|  | | Programare Java | |
|  | | Programare Web, aplicaţii cu baze de date | |
|  | | Programarea aplicaţiilor de timp real | |
|  | | Programarea orientată pe obiecte | |
|  | | Programarea roboților | |
|  | | Programarea și proiectarea asistată | |
|  | | Programarea sistemelor integrate | |
|  | | Reţele de calculatoare | |
|  | | Reţele informatice | |
|  | | Reţele neurale şi logicǎ fuzzy | |
|  | | Reţele şi sisteme de comunicaţii industriale | |
|  | | Roboți | |
|  | | Roboţi industriali | |
|  | | Senzori inteligenţi | |
|  | | Senzori și sisteme senzoriale | |
|  | | Senzori şi traductoare | |
|  | | Simularea circuitelor electrice | |
|  | | Simularea şi modelarea sistemelor | |
|  | | Sisteme achiziţie şi prelucrare date | |
|  | | Sisteme analogice de prelucrare date | |
|  | | Sisteme cu inteligenţă artificială | |
|  | | Sisteme cu microunde | |
|  | | Sisteme de bord informatizate | |
|  | | Sisteme de comunicaţie | |
|  | | Sisteme de comunicaţii cu fibre optice | |
|  | | Sisteme de operare şi limbaje în timp real | |
|  | | Sisteme digitale | |
|  | | Sisteme dinamice cu evenimente discrete | |
|  | | Sisteme expert | |
|  | | Sisteme informatice distribuite | |
|  | | Sisteme integrate de fabricație | |
|  | | Sisteme inteligente și domotica | |
|  | | Sisteme mecatronice pentru autovehicule | |
|  | | Tehnologii robotizate | |
|  | | Tehnologii Web | |
|  | | Utilaje și tehnologii neconvenționale | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[21]](#footnote-21).

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 scolarizare, 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.

**(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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** | |
| **INGINERIE ENERGETICĂ**  ***(DL202020110)*** | L20202011010 | Ingineria sistemelor electroenergetice | | 240 |
| L20202011020 | Hidroenergetică | | 240 |
| L20202011030 | Termoenergetică | | 240 |
| L20202011040 | Energetică industrială | | 240 |
| L20202011050 | Energetică şi 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. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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. Aacesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte rograme de studii din cadrul domeniului de licență aferent.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[22]](#footnote-22)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[23]](#footnote-23)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[24]](#footnote-24)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[25]](#footnote-25)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### Discipline de domeniu

**(1).** Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studiile 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** |
|  | Bazele electrotehnicii *sau* |
|  | Electrotehnică |
|  | Echipamente electrice |
|  | Echipamente şi instalaţii termice |
|  | Electronică |
|  | Energia şi mediul |
|  | Fiabilitate *sau* |
|  | Fiabilitatea instalaţiilor energetice |
|  | Introducere în ingineria energetică sau |
|  | Energetică generală |
|  | Conversia energiei |
|  | Energetică generală şi conversia energiei |
|  | Management |
|  | Maşini hidraulice |
|  | Maşini şi acţionări electrice |
|  | Măsurarea mărimilor electrice şi neelectrice *sau* |
|  | Măsurări electrice şi electronice |
|  | Mecanica fluidelor *sau* |
|  | Bazele hidraulicii |
|  | Mecanică *sau:* |
|  | Mecanică şi rezistenţa materialelor |
|  | Partea electrică a centralelor şi staţiilor |
|  | Producerea energiei electrice şi termice |
|  | Reţele electrice *sau* |
|  | Transportul şi distribuţia energiei electrice |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Surse regenerabile |
|  | Tehnici de inteligenţă artificială |
|  | Tehnologia materialelor |
|  | Teoria reglării automate |
|  | Termotehnică *sau* |
|  | Bazele termodinamicii |
|  | Transfer de căldură şi masă |
|  | Utilizarea energiei apelor |
|  | **Practică de domeniu** |

#### 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 competată 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.** | ***Programul de studii*: Ingineria sistemelor electroenergetice (20202011010)** | | | | |
|  | | | Achiziţii şi prelucrarea datelor | |
|  | | | Arhitectura calculatoarelor | |
|  | | | Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare | |
|  | | | Automatizarea proceselor electroenergetice | |
|  | | | Automatizarea şi protecţia sistemelor electroenergetice | |
|  | | | Automatizări | |
|  | | | Baze de date în energetică | |
|  | | | Calitatea energiei electrice | |
|  | | | Compatibilitatea cu mediul a instalatiilor energetice | |
|  | | | Compatibilitatea electromagnetică în energetică | |
|  | | | Componente și circuite electronice pasive | |
|  | | | Conducerea proceselor energetice | |
|  | | | Conducerea proceselor energetice cu calculatoare de proces | |
|  | | | Conducerea şi automatizarea instalaţiilor energetice | |
|  | | | Consumatori de energie electrică | |
|  | | | Controlul poluării în energetică | |
|  | | | Convertoare statice | |
|  | | | Defectoscopia și repararea echipamentelor electrocasnice | |
|  | | | Dispozitive şi circuite electronice | |
|  | | | Drept şi legislaţie în energetică | |
|  | | | Echipamente de comutaţie statică | |
|  | | | Electronică de putere | |
|  | | | Electrosecuritate | |
|  | | | Electrosecuritate și izolatia retelelor electrice | |
|  | | | Electrotehnologii | |
|  | | | Energia și mediul | |
|  | | | Impactul instalaţiilor energetice asupra mediului | |
|  | | | Instalaţii electrice de joasă tensiune | |
|  | | | Instrumentatie virtuala | |
|  | | | Integrarea, interconectarea și operarea surselor regenerabile de energie | |
|  | | | Interacţiunea echipamente - reţea electrică | |
|  | | | Introducere în ingineria electrica | |
|  | | | Legislatie și norme tehnice ale instalatiilor electrice | |
|  | | | Managementul energiei | |
|  | | | Maşini mecanoenergetice | |
|  | | | Materiale electrotehnice | |
|  | | | Materiale în ingineria energetică | |
|  | | | Mecanisme | |
|  | | | Medii de calcul ingineresc | |
|  | | | Medii de proiectare integrata a instalatiilor electrice | |
|  | | | Metode numerice şi structuri de date în energetică | |
|  | | | Microprocesoare în energetică | |
|  | | | Modelarea şi simularea proceselor energetice | |
|  | | | Optimizări | |
|  | | | Optimizări în electroenergetică | |
|  | | | Partea termo şi hidro a centralelor | |
|  | | | Piața de energie | |
|  | | | Programarea aplicaţiilor de timp real | |
|  | | | Protectia și automatizarea sistemelor electroenergetice | |
|  | | | Protecţii în sisteme electroenergetice | |
|  | | | Protecţii prin relee: clasice şi numerice | |
|  | | | Protocoale de comunicații | |
|  | | | Resurse şi conversia energiei | |
|  | | | Rețele de calculatoare | |
|  | | | Sisteme cu microprocesoare | |
|  | | | Sisteme de conducere a proceselor continue | |
|  | | | Sisteme de conducere, supraveghere şi achiziţii date | |
|  | | | Sisteme electroenergetice | |
|  | | | Sisteme numerice de conducere | |
|  | | | Sisteme SCADA | |
|  | | | Stații electrice | |
|  | | | Staţii şi posturi de transformare | |
|  | | | Tehnica tensiunilor înalte | |
|  | | | Tehnici de optimizare în energetică | |
|  | | | Tehnici de optimizare în ingineria electrică | |
|  | | | Tehnici moderne în comutația de putere | |
|  | | | Tehnologii "Smart Grid" | |
|  | | | Tehnologii Internet | |
|  | | | Teoria sistemelor | |
|  | | | Transmisii de date | |
|  | | | Utilizarea calculatoarelor în energetică | |
|  | | | Utilizarea energiei electrice | |
|  | | | Utilizarea energiei | |
|  | | | Mecanisme și organe de mașini | |
|  | | | **Practica de specialitate** | |
|  | | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Hidroenergetică (L20202011020)** | | | | |
|  | | Acţionări hidropneumatice | | |
|  | | Amenajarea resurselor de apă | | |
|  | | Amenajări hidroenergetice | | |
|  | | Automatizarea şi reglarea CHE | | |
|  | | Drept şi legislaţie în energie şi mediu | | |
|  | | Echipamente hidromecanice auxiliare | | |
|  | | Hidraulică tehnică | | |
|  | | Hidrodinamica turbomaşinilor | | |
|  | | Hidrologie | | |
|  | | Managementul resurselor de apă | | |
|  | | Mentenanța stațiilor electrice și a posturilor de transformare | | |
|  | | Pompe şi ventilatoare | | |
|  | | Staţii de pompare şi reţele hidraulice | | |
|  | | Utilizarea energiei | | |
|  | | Mecanisme și organe de mașini | | |
|  | | **Practica de specialitate** | | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | | |
|  | |  | |  | | |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Termoenergetică (L20202011030)** | | | | |
|  | | Acţionări hidropneumatice | | |
|  | | Alimentări cu energie termică | | |
|  | | Audit electroenergetic | | |
|  | | Audit termoenergetic | | |
|  | | Automatizarea proceselor termoenergetice | | |
|  | | Centrale termoelectrice convenţionale | | |
|  | | Drept şi legislaţie în energetică | | |
|  | | Echipamente de depoluare în CTE | | |
|  | | Echipamente termoenergetice | | |
|  | | Generatoare de caldură | | |
|  | | Sisteme numerice de conducere | | |
|  | | Tehnologii performante de producere a energiei | | |
|  | | Transportul agenţilor energetici | | |
|  | | Turbomaşini | | |
|  | | Utilizarea energiei | | |
|  | | Mecanisme și organe de mașini | | |
|  | | **Practica de specialitate** | | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | | |
|  | |  | |  | | |
| **4.** | | ***Programul de studii:*Energetică industrială (L20202011040)** | | | | |
|  | | Alimentarea cu energie electrică | | |
|  | | Automatizări | | |
|  | | Automatizări și protecții industriale | | |
|  | | Calitatea energiei electrice | | |
|  | | Centrale nuclearoelectrice | | |
|  | | Cercetări operaţionale | | |
|  | | Conducerea proceselor energetice | | |
|  | | Conducerea şi automatizarea instalaţiilor energetice | | |
|  | | Controlul şi conducerea CNE | | |
|  | | Controlul şi conducerea CTE | | |
|  | | Convertoare statice | | |
|  | | Drept şi legislaţie în energetică | | |
|  | | Electronică de putere | | |
|  | | Inginerie şi tehnologia centralelor nucleare | | |
|  | | Instalaţii de pompare şi ventilare | | |
|  | | Instalații frigorifice și protecții industriale | | |
|  | | Instrumentaţie virtuală | | |
|  | | Interacţiunea echipamente - reţea electrică | | |
|  | | Linii electrice | | |
|  | | Maşini electrice speciale | | |
|  | | Materiale electrotehnice | | |
|  | | Metoda elementului finit | | |
|  | | Organe de mașini | | |
|  | | Partea termică a centralelor | | |
|  | | Producerea distribuită a energiei electrice | | |
|  | | Proiectarea asistată de calculator a reţelelor electrice | | |
|  | | Protecţii prin relee: clasice şi numerice | | |
|  | | Schimbătoare de căldură | | |
|  | | Sisteme de achizitie de date în energetică | | |
|  | | Sisteme electroenergetice | | |
|  | | Sisteme numerice de conducere | | |
|  | | Staţii şi posturi de transformare | | |
|  | | Tehnica tensiunilor înalte | | |
|  | | Tehnici de optimizare în energetică | | |
|  | | Teoria sistemelor | | |
|  | | Transportul agentilor energetici | | |
|  | | Turbomaşini | | |
|  | | Utilizarea energiei apelor și folosințe complexe ale apelor | | |
|  | | Utilizarea energiei electrice | | |
|  | | Utilizarea energiei termice | | |
|  | | **Practica de specialitate** | | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | | |
|  | |  | |  | | |
| **5.** | | ***Programul de studii*: Energetică şi tehnologii nucleare (L20202011050)** | | | | |
|  | | Acţionări hidropneumatice | | |
|  | | Bazele teoriei reactoarelor nucleare | | |
|  | | Centrale energet-electrice | | |
|  | | Cinetica şi dinamica reactoarelor nucleare | | |
|  | | Dozimetrie şi radioprotecţie | | |
|  | | Drept şi legislaţie în energetică | | |
|  | | Ingineria şi tehnologia reactoarelor nucleare | | |
|  | | Materiale şi tehnologii nucleare | | |
|  | | Sisteme în centralele nuclearo-electrice | | |
|  | | Tehnologii nucleare nonenergetice | | |
|  | | Tehnologii performante de producere a energiei | | |
|  | | Termohidraulica instalaţiilor nucleare | | |
|  | | Transportul agenţilor energetici | | |
|  | | Turbomaşini | | |
|  | | Utilizarea energiei | | |
|  | | Mecanisme și organe de mașini | | |
|  | | **Practică de specialitate** | | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | | |
|  | |  | |  | | |
| **6.** | | ***Programul de studii*: Managementul energiei (L20202011060)** | | | | |
|  | | Acţionări hidropneumatice | | |
|  | | Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare | | |
|  | | Audit electroenergetic | | |
|  | | Audit energetic | | |
|  | | Audit termoenergetic | | |
|  | | Automatizari în energetic | | |
|  | | Automatizări industriale | | |
|  | | Baze de date în energetică | | |
|  | | Cercetare operaţională | | |
|  | | Combustibili şi instalaţii de ardere | | |
|  | | Compatibilitate electromagnetică în energetică | | |
|  | | Drept şi legislaţie în energetică | | |
|  | | Echipamente de comutaţie statică | | |
|  | | Echipamente de distribuţie a energiei electrice | | |
|  | | Echipamente şi instalaţii electrotehnologice | | |
|  | | Echipamente şi instalaţii termice | | |
|  | | Ecologie energetică | | |
|  | | Eficiență energetică | | |
|  | | Elaborarea proiectului de diploma | | |
|  | | Electronică de putere | | |
|  | | Electrosecuritate şi izolaţia reţelelor | | |
|  | | Electrotermie | | |
|  | | Energetica clădirilor | | |
|  | | Gestiunea energiei electrice | | |
|  | | Gestiunea energiei termice | | |
|  | | Identificarea parametrilor în sisteme de conversie a energiei | | |
|  | | Ingineria proiectarii cu calculatoare numerice | | |
|  | | Instalatii electrice | | |
|  | | Instrumente ale politicii energetice | | |
|  | | Instrumente CAD | | |
|  | | Introducere în ingineria electrica | | |
|  | | Materiale electrotehnice | | |
|  | | Mecanisme | | |
|  | | Mentenanta sistemelor industrial | | |
|  | | Microcontrolere și sisteme integrate | | |
|  | | Microprocesoare în energetică | | |
|  | | Modelarea şi optimizarea proceselor industriale | | |
|  | | Modelarea și simularea proceselor și instalațiilor termice | | |
|  | | Modelarea, simularea și analiza echipamentelor de protecție | | |
|  | | Norme și legislatie în energetica | | |
|  | | Practica de specialitate | | |
|  | | Practica pentru elaborarea proiectului de diploma | | |
|  | | Protecţii prin relee: clasice şi numerice | | |
|  | | Protocoale de comunicatii | | |
|  | | Resurse energetice secundare | | |
|  | | Retele de calculatoare | | |
|  | | Sisteme cu FPGA și DSP | | |
|  | | Sisteme de conducere, supraveghere şi achiziţii date | | |
|  | | Sisteme de telecomunicatii | | |
|  | | Sisteme numerice de conducere | | |
|  | | Sisteme numerice programabile | | |
|  | | Tehnologii şi instalaţii pentru reducerea | | |
|  | | Tehnologii web | | |
|  | | Transportul agenţilor energetici | | |
|  | | Utilizarea calculatoarelor în energetica | | |
|  | | Utilizarea energiei termice | | |
|  | | Utilizări ale energiei electrice | | |
|  | | Utilizarea energiei | | |
|  | | Mecanisme și organe de mașini | | |
|  | | **Practica de specialitate** | | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | | |
| **7.** | | ***Programul de studii*: Energetică și tehnologii de mediu (L20202011070)** | | | | |
|  | | Dinamica fluidelor polifazate poluante | | |
|  | | Metrologia poluanților | | |
|  | | Dinamica și protecția ecosistemelor acvatice | | |
|  | | Tehnologii și echipamente pentru epurarea apelor | | |
|  | | Procese termochimice energetice | | |
|  | | Tehnologii curate | | |
|  | | Managementul deșeurilor solide | | |
|  | | Drept și legislație în energie și mediu | | |
|  | | Impactul CTE asupra mediului | | |
|  | | Schimbări climatice | | |
|  | | Ecologizarea solurilor poluate | | |
|  | | Amenajarea resurselor de apă | | |
|  | | Monitorizare și informatizare în mediu | | |
|  | | Poluarea râurilor și apelor subterane | | |
|  | | Management în energie și mediu | | |
|  | | Piața de energie | | |
|  | | Hidrologie și meteorologie | | |
|  | | Fenomene electrice cu impact asupra mediului | | |
|  | | Analiza de mediu a proceselor energetice | | |
|  | | Ecologie si protectia mediului | | |
|  | | Utilizarea energiei | | |
|  | | Mecanisme și organe de mașini | | |
|  | | **Practica de specialitate** | | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | | |
| **8** | | ***Programul de studii*: Energetică și tehnologii informatice (L20202011080)** | | | | |
|  | | Analiza asistată de calculator a proceselor energetice | | |
|  | | Arhitecturi de circuite electronice | | |
|  | | Automatizarea și protecția SEE | | |
|  | | Automatizări | | |
|  | | Baze de date în energetică | | |
|  | | Circuite electronice | | |
|  | | Compatibilitate electromagnetică | | |
|  | | Conducerea prin dispecer a SEN | | |
|  | | Conducerea şi automatizarea instalaţiilor energetice | | |
|  | | Controlul poluării în energetică | | |
|  | | Conducerea proceselor energetice | | |
|  | | Controlul și conducerea CNE | | |
|  | | Drept şi legislaţie în energetică | | |
|  | | Echipamente de comutaţie statică | | |
|  | | Echipamente electrice inteligente | | |
|  | | Electronică de putere | | |
|  | | Integrarea, interconectarea și operarea SRE | | |
|  | | Managementul integrat al sistemelor de utilităţi energetice | | |
|  | | Management în energetică | | |
|  | | Modelarea și simularea proceselor energetice | | |
|  | | Modelarea și simularea proceselor termohidraulice | | |
|  | | Modelarea și simularea turbomașinilor | | |
|  | | Monitorizarea și controlul stării statice a sistemelor electroenergetice | | |
|  | | Optimizarea proceselor energetice | | |
|  | | Piața de energie | | |
|  | | Pachete software utilizate în energetică | | |
|  | | Programarea microprocesoarelor şi microcontrolerelor | | |
|  | | Programe de simulare și instrumentație virtuală | | |
|  | | Protecții prin relee | | |
|  | | Rețele de calculatoare | | |
|  | | Rețele informatice | | |
|  | | Rețele neuronale cu aplicații în energetică | | |
|  | | Reţele neuronale şi tehnici de calcul evolutiv | | |
|  | | Rețele/Sisteme electrice/energetice inteligente | | |
|  | | Sisteme de achiziție și prelucrare date | | |
|  | | Sisteme de comunicații | | |
|  | | Sisteme de conducere, supraveghere și achiziție date | | |
|  | | Sisteme de monitorizare a echipamentelor energetice | | |
|  | | Sisteme de programare pentru modelare și simulare | | |
|  | | Sisteme de utilităţi şi tehnologii informatice pentru managementul apei | | |
|  | | Sisteme energetice distribuite | | |
|  | | Sisteme energetice hibride | | |
|  | | Sisteme expert aplicate în energetică | | |
|  | | Sisteme numerice de conducere | | |
|  | | Sisteme SCADA în conducerea proceselor energetice | | |
|  | | Stații și posturi de transformare | | |
|  | | Structuri de date și algoritmi | | |
|  | | Tehnica tensiunilor înalte | | |
|  | | Tehnici de inteligență artificială | | |
|  | | Tehnici de programare | | |
|  | | Tehnologii informatice în rețelele electrice inteligente | | |
|  | | Teoria sistemelor | | |
|  | | Teoria și modelarea SEE | | |
|  | | TIC în energetică | | |
|  | | Transmisii de date | | |
|  | | Utilizări ale energie electrice | | |
|  | | Utilizarea energiei | | |
|  | | Mecanisme și organe de mașini | | |
|  | | **Practica de specialitate** | | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | | |
| **9.** | | ***Programul de studii*: Energetică și ingineria fluidelor (L20202011090)** | | |
|  | Acţionări hidropneumatice | |
|  | Amenajarea resurselor de apă | |
|  | Automatizări în ingineria fluidelor | |
|  | Drept şi legislaţie în energie şi mediu | |
|  | Eco-Hidrologie | |
|  | Hidraulica râurilor | |
|  | Hidroenergetică | |
|  | Management în energie şi mediu | |
|  | Mecanisme și organe de mașini | |
|  | Mentenanţa staţiilor electrice şi a posturilor de transformare | |
|  | Piaţa de energie | |
|  | Reglarea parametrilor hidraulici | |
|  | Rețele hidraulice inteligente | |
|  | Schimbari climatice și riscul la inundații | |
|  | Structuri de date și algoritmi | |
|  | Tehnologii de stocare hidraulică a energiei | |
|  | Transportul, distribuția și tranzacționarea gazelor | |
|  | Turbine hidraulice și turbopompe | |
|  | Utilizarea energiei | |
|  | **Practica de specialitate** | |
|  | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[26]](#footnote-26).

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 scolarizare, 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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## Domeniul de licență: INGINERIE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚONALE

***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*)** | |
| **Inginerie electronică telecomunicații și tehnologii informaționale**  ***(DL202010100)*** | L20201010010 | Electronică aplicată | | | 240 |
| L20201010020 | Tehnologii şi sisteme de telecomunicaţii | | | 240 |
| L20201010030 | Reţele şi software de telecomunicaţii | | | 240 |
| L20201010040 | Microelectronică, optoelectronicăşi nanotehnologii | | | 240 |
| L20201010050 | Telecomenzi şi electronică în transporturi | | | 240 |
| L20201010060 | Echipamente şi sisteme electronice militare | | | 240 |
| L20201010070 | Comunicații pentru apărare și securitate | | | 240 |
| L20201010080 | Echipamente și sisteme electronice militare, electronică-radioelectronică de aviație | | | 240 |

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[27]](#footnote-27)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[28]](#footnote-28)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[29]](#footnote-29)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[30]](#footnote-30)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Analiza şi sinteza circuitelor |
|  | Arhitectura microprocesoarelor |
|  | Arhitecturi de reţea şi internet |
|  | Automatizări în electronică şi telecomunicaţii |
|  | Baze de date |
|  | Bazele electrotehnicii |
|  | Bazele sistemelor de achiziţii de date |
|  | Circuite electronice fundamentale |
|  | Circuite integrate analogice |
|  | Circuite integrate digitale |
|  | Compatibilitate electromagnetică |
|  | Componente şi circuite pasive |
|  | Decizie şi estimare în prelucrarea informaţiilor |
|  | Dispozitive electronice |
|  | Electronică de putere |
|  | Instrumentaţie electronică de măsură |
|  | Măsurări în electronică şi telecomunicaţii |
|  | Materiale pentru electronică |
|  | Microcontrolere |
|  | Microunde |
|  | Modele SPICE |
|  | Optoelectronică |
|  | Prelucrarea digitală a semnalelor |
|  | Programare obiect-orientată |
|  | Semnale şi sisteme |
|  | Sisteme de comunicaţii |
|  | Sisteme de operare |
|  | Structuri de date şi algoritmi |
|  | Tehnici CAD în realizarea modulelor electronice |
|  | Tehnologii de programare în internet |
|  | Televiziune |
|  | Teoria transmisiunii informaţiei |
|  | **Practică de domeniu** |

#### 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 competată 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** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Electronică aplicată (20201010010)** | | | |
|  | | Actionari electrice | |
|  | | Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice | |
|  | | Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice de putere | |
|  | | Aparate electrocasnice | |
|  | | Aparate electronice de măsură şi control | |
|  | | Aplicatii practice ale microcontrolerelor | |
|  | | Aplicaţii de sisteme electronice complexe | |
|  | | Aplicatiile ultarsunetelor | |
|  | | Arhitectura calculatoarelor | |
|  | | Arhitectura sistemelor de calcul | |
|  | | Arhitecturi hardware reconfigurabile | |
|  | | Automate programabile | |
|  | | Automatizări | |
|  | | Automatizari în electronica industrială | |
|  | | Bazele comunicaţiilor | |
|  | | Bazele microelectronicii | |
|  | | Bazele radiocomunicaţiilor | |
|  | | Bazele ştiinţei informaţiei | |
|  | | Bazele tehnologice ale microelectronicii | |
|  | | Bioinformatica | |
|  | | Calitate şi fiabilitate | |
|  | | Centrale telefonice electronice | |
|  | | Circuite analogice de înalta frecventa | |
|  | | Circuite logice programabile | |
|  | | Compatibilitate electromagnetică | |
|  | | Compatibilitate electromagnetică în electronica de putere | |
|  | | Comunicatii analogice și digitale | |
|  | | Comunicatii mobile și prin satelit | |
|  | | Comunicatii optice | |
|  | | Construcţia şi tehnologia echipamentelor electronice | |
|  | | Convertoare electronice de putere | |
|  | | Dezvoltarea aplicatiilor pentru dispozitive mobile | |
|  | | Dezvoltarea produselor electronice | |
|  | | Dispozitive semiconductoare de putere | |
|  | | Echipamente electronice de interfaţare | |
|  | | Echipamente periferice | |
|  | | Echipamente periferice şi interfaţare om-calculator | |
|  | | Electroacustica | |
|  | | Electronică auto | |
|  | | Electronica cuantica | |
|  | | Electronica de putere | |
|  | | Electronică de putere în comutație | |
|  | | Electronică industrială | |
|  | | Electronică medicală | |
|  | | Electronica și informatica auto | |
|  | | Electronică şi informatică industrială | |
|  | | Electronică şi informatică medicală | |
|  | | Electrotehnica industriala | |
|  | | Elemente de mecanica și mecanisme | |
|  | | Elemente de reglare și control | |
|  | | Fiabilitate | |
|  | | Fiabilitatea sistemelor electronice | |
|  | | Grafică 3D | |
|  | | Grafica avansata pe calculator | |
|  | | Grafică şi dezvoltarea circuitelor electronice | |
|  | | Identificarea și controlul sistemelor automate | |
|  | | Imagistică medicală | |
|  | | Ingineria calitatii în electronica | |
|  | | Ingineria sistemelor | |
|  | | Ingineria sistemelor cu inteligenta artificiala | |
|  | | Inginerie software | |
|  | | Instalatii și aparate electrice | |
|  | | Instrumentație virtuala | |
|  | | Inteligenta artificiala | |
|  | | Inteligenţă computaţională integrată | |
|  | | Interfete om-masina | |
|  | | Interfete și comunicatii de date | |
|  | | Interfeţe şi echipamente periferice | |
|  | | Introducere în circuite analogice | |
|  | | Introducere în circuite logice | |
|  | | Introducere în comunicații | |
|  | | Limbaje de descriere hardware | |
|  | | Limbaje formale şi compilatoare | |
|  | | Managementul proiectelor | |
|  | | Masini electrice | |
|  | | Masini și actionari electrice | |
|  | | Metode de proiectare hardware şi software pentru asigurarea siguranţei în funcţionare în industria auto | |
|  | | Microelectronica | |
|  | | Microsisteme electronice şi mecanice | |
|  | | Modelarea convertoarelor electronice | |
|  | | Modelarea și simularea sistemelor | |
|  | | Modelarea, simularea sistemelor electronice de acţionare | |
|  | | Nano și microtehnologii pentru electroonica | |
|  | | Nanotehnologii în electronică | |
|  | | Prelucrare numerica a imaginilor | |
|  | | Prelucrarea datelor medicale | |
|  | | Prelucrarea documentelor și servicii Internet | |
|  | | Prelucrarea documentelor tehnici | |
|  | | Prelucrarea imaginilor | |
|  | | Prelucrarea și analiza imaginilor | |
|  | | Procesoare de semnal | |
|  | | Procesoare digitale și aplicatii | |
|  | | Procesoare electronice de putere | |
|  | | Procesoare numerice de semnal | |
|  | | Programare în Java | |
|  | | Programare în Labview | |
|  | | Programare în Matlab | |
|  | | Programare Web | |
|  | | Proiect de software pentru electronică aplicată | |
|  | | Proiectare Zucken CR-5000 | |
|  | | Proiectarea modulelor electronice | |
|  | | Proiectarea și complexitatea algoritmilor | |
|  | | Proiectarea sistemelor automate | |
|  | | Radio şi televiziune | |
|  | | Radiocomunicaţii | |
|  | | Recunoasterea formelor | |
|  | | Reţele de calculatoare | |
|  | | Retele neurale și Sisteme Fuzzy | |
|  | | Roboti mobili | |
|  | | Robotică | |
|  | | Robotica industriala | |
|  | | Robotica și agenti inteligenti | |
|  | | Securitate și criptare | |
|  | | Senzori şi actuatori | |
|  | | Senzori şi traductoare | |
|  | | Sisteme audio video digitale | |
|  | | Sisteme automate şi elemente de execuţie | |
|  | | Sisteme avansate de baze de date | |
|  | | Sisteme bioinspirate | |
|  | | Sisteme computerizate de masurare | |
|  | | Sisteme cu FPGA | |
|  | | Sisteme de comunicatii mobile | |
|  | | Sisteme de control distribuit | |
|  | | Sisteme de masurare în electronica | |
|  | | Sisteme de operare pentru platforme mobile | |
|  | | Sisteme de prelucrare a informatiei | |
|  | | Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare | |
|  | | Sisteme de reglare automata | |
|  | | Sisteme de senzori | |
|  | | Sisteme de transmisie multiplexate | |
|  | | Sisteme de transmisiuni telefonice | |
|  | | Sisteme distribuite și arhitecturi Web | |
|  | | Sisteme electronice de acţionare | |
|  | | Sisteme electronice în robotica | |
|  | | Sisteme electronice încorporate | |
|  | | Sisteme electronice industriale | |
|  | | Sisteme electronice programabile | |
|  | | Sisteme Fuzzy | |
|  | | Sisteme incorporate | |
|  | | Sisteme integrate | |
|  | | Sisteme pentru control inteligent | |
|  | | Sisteme programabile cu FPGA | |
|  | | Sisteme reconfigurabile de calcul | |
|  | | Software pentru electronică aplicată | |
|  | | Structuri integrate pentru aplicaţii specifice | |
|  | | Surse de alimentare | |
|  | | Surse de energie alternative | |
|  | | Tehnici de comunicatii | |
|  | | Tehnici de interconectare în electronica | |
|  | | Tehnici de proiectare VLSI | |
|  | | Tehnici de proiectare VLSI analogice | |
|  | | Tehnici de proiectare VLSI digitale | |
|  | | Tehnici și sisteme de lucru colaborativ | |
|  | | Tehnici și tehnologii multimedia | |
|  | | Tehnologia microsistemelor electronice | |
|  | | Tehnologia sistemelor electronice | |
|  | | Tehnologie electronica | |
|  | | Tehnologii de prelucrare a informației | |
|  | | Tehnologii de programare în Internet | |
|  | | Tehnologii multimedia | |
|  | | Tehnologii WEB | |
|  | | Teoria sistemelor | |
|  | | Teoria statistica a semnalelor | |
|  | | Testarea automată a echipamentelor şi a proceselor | |
|  | | Testarea echipamentelor electronice | |
|  | | Testarea echipamentelor electronice pentru electronică aplicată | |
|  | | Transmisia optica a informatiei | |
|  | | Transmisii analogice și digitale | |
|  | | Transmisiuni de date | |
|  | | Vedere activa | |
|  | | Vedere artificiala | |
|  | | Verificarea funcţională a circuitelor integrate digitale | |
|  | | VHDL | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Tehnologii şi sisteme de telecomunicaţii (L20201010020)** | | | |
|  | | Analiza asistata de calculator a circuitelor electronice | |
|  | | Antene şi propagare | |
|  | | Antene, linii şi propagare | |
|  | | Aparate electronice de măsură şi control | |
|  | | Aparate electronice de navigatie | |
|  | | Aplicaţii de comunicaţii şi microsisteme | |
|  | | Aplicaţii practice ale microcontrolerelor | |
|  | | Arhitectura şi organizarea calculatoarelor | |
|  | | Bazele criptologiei | |
|  | | Bazele radiocomunicaţiilor | |
|  | | Bazele tehnologice ale microelectronicii | |
|  | | Calitate şi fiabilitate | |
|  | | Centrale telefonice electronice | |
|  | | Circuite de microunde | |
|  | | Circuite de telecomunicaţii | |
|  | | Compresie audio-video | |
|  | | Comunicaţii analogice şi digitale | |
|  | | Comunicaţii de date | |
|  | | Comunicaţii digitale | |
|  | | Comunicatii mobile | |
|  | | Comunicaţii optice | |
|  | | Comutaţia circuitelor, a pachetelor şi serviciilor | |
|  | | Dispozitive şi circuite de microunde pentru radiocomunicaţii | |
|  | | Echipamente de studio şi multimedia | |
|  | | Echipamente periferice şi interfaţare om-calculator | |
|  | | Electroacustică | |
|  | | Electronica aplicata | |
|  | | Electronică pentru automobile | |
|  | | Electronică şi informatică medicala | |
|  | | Elemente de modelare VHDL | |
|  | | Elemente de topologiaa sistemelor electronice | |
|  | | Grafică computerizată | |
|  | | Grafică şi dezvoltarea circuitelor electronice | |
|  | | Ingineria traficului | |
|  | | Inginerie audio | |
|  | | Inginerie software şi aplicaţii în comunicaţiile de date | |
|  | | Instrumentatie virtuala pentru electronica | |
|  | | Integrarea sistemelor de calcul cu telecomunicaţiile | |
|  | | Interfaţare, semnalizare şi protocoale | |
|  | | Introducere în circuite analogice | |
|  | | Introducere în nanoelectronică | |
|  | | Managementul proiectelor | |
|  | | Masini electrice | |
|  | | Masuratori în RF și microunde | |
|  | | Metode avansate de prelucrare a semnalelor | |
|  | | Modularea şi demodularea semnalelor | |
|  | | Optimizarea reţelelor | |
|  | | Prelucrare numerica a imaginilor | |
|  | | Prelucrarea semnalului vocal | |
|  | | Procesarea statistică a semnalelor | |
|  | | Procesoare de semnal în comunicaţii | |
|  | | Procesoare media | |
|  | | Producţie audio-video | |
|  | | Programare aplicaţii Internet | |
|  | | Proiect de software pentru telecomunicații | |
|  | | Proiectarea circuitelor integrate | |
|  | | Proiectarea sistemelor de telecomunicații | |
|  | | Protocoale de comunicații | |
|  | | Protocoale pentru internet | |
|  | | Radar | |
|  | | Radiocomunicaţii | |
|  | | Radiocomunicații celulare | |
|  | | Radiocomunicaţii terestre şi spaţiale | |
|  | | Radiocomunicatiii maritime | |
|  | | Radiolocaţie şi radionavigaţie | |
|  | | Rețele de calculatoare | |
|  | | Reţele de comunicaţii | |
|  | | Retele de senzori | |
|  | | Reţele numerice integrate | |
|  | | Securitatea reţelelor | |
|  | | Sinteza circuitelor analogice | |
|  | | Sisteme cu calculator încorporat | |
|  | | Sisteme de comutaţie digitală | |
|  | | Sisteme de comutație și rutare | |
|  | | Sisteme de operare pentru platforme mobile | |
|  | | Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare | |
|  | | Sisteme de transmisiuni telefonice | |
|  | | Sisteme optoelectronice în telecomunicații | |
|  | | Sisteme și echipamente de comunicatii radio | |
|  | | Software pentru telecomunicaţii | |
|  | | Structuri integrate pentru aplicatii specifice | |
|  | | Tehnici de acces multiplu | |
|  | | Tehnici de compresia semnalelor | |
|  | | Tehnici de compresie a semnalelor multimedia | |
|  | | Tehnici de modulații | |
|  | | Tehnici de proiectare la înalta frecventa | |
|  | | Tehnici de proiectare VLSI analogice | |
|  | | Tehnici de proiectare VLSI digitale | |
|  | | Tehnici digitale audio-video | |
|  | | Tehnici moderne de telecomunicaţii | |
|  | | Tehnici și sisteme de transmisiuni multiplex | |
|  | | Tehnologie electronica | |
|  | | Tehnologii de interconectare în electronica | |
|  | | Tehnologii multimedia | |
|  | | Tehnologii WEB | |
|  | | Tehnologii Web 2.0 | |
|  | | Teledetecţie şi telemetrie | |
|  | | Telefonie | |
|  | | Telefonie şi sisteme de comutaţie a fluxurilor media | |
|  | | Testarea echipamentelor electronice pentru telecomunicații | |
|  | | Transmisii de date | |
|  | | Transmisii de date în tele-medicina | |
|  | | Transmisii telefonice | |
|  | | Zgomote în structuri integrate | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Reţele şi software de telecomunicaţii (L20201010030)** | | | |
|  | | Arhitectura sistemelor de calcul | |
|  | | Arhitecturi şi protocoale de comunicaţii | |
|  | | Algoritmi de criptare în retele de telecomunicatii | |
|  | | Bazele criptologiei | |
|  | | Calitate şi fiabilitate | |
|  | | Circuite de microunde | |
|  | | Circuite de telecomunicatii | |
|  | | Compresia și codarea informatiei | |
|  | | Comunicatii 4G | |
|  | | Comunicaţii analogice şi digitale | |
|  | | Comunicaţii de date | |
|  | | Comunicatii optice | |
|  | | Comunicatii prin satelit | |
|  | | Construcţia aparaturii de telecomunicaţii | |
|  | | Echipamente pentru comunicaţii radio | |
|  | | Electrotehnica industriala | |
|  | | Fiabilitate | |
|  | | Ingineria audio | |
|  | | Ingineria traficului | |
|  | | Inginerie software pentru comunicaţii | |
|  | | Instrumentatie virtuala pentru sisteme electronice | |
|  | | Medii de transmisiune | |
|  | | Nano și microtehnologii pentru electroonica | |
|  | | Prelucrarea și analiza imaginilor | |
|  | | Procesoare de semnal în comunicatii | |
|  | | Procesoare numerice de semnal | |
|  | | Programare în Java | |
|  | | Programare în Labview | |
|  | | Proiectarea modulelor electronice | |
|  | | Protocoale de telecomunicatii | |
|  | | Radar | |
|  | | Radiocomunicatii | |
|  | | Retele de calculatoare | |
|  | | Reţele de comunicaţii mobile | |
|  | | Retele neurale | |
|  | | Retele optice sincrone | |
|  | | Retele și servicii | |
|  | | Securitatea comunicatiilor de date | |
|  | | Sisteme avansate de baze de date | |
|  | | Sisteme de comunicare om-masina | |
|  | | Sisteme de operare pentru platforme mobile | |
|  | | Sisteme de radiocomunicatii | |
|  | | Sisteme de telecomanda și radionavigatie | |
|  | | Software de teleomunicatii | |
|  | | Surse de alimentare | |
|  | | Surse de putere pentru echipamente de comunicatii | |
|  | | Surse noi de energie | |
|  | | Tehnici de acces multiplu | |
|  | | Tehnici de comunicaţii | |
|  | | Tehnici și sisteme de comutatie | |
|  | | Tehnici şi sisteme de transmisiuni multiplex | |
|  | | Tehnologie electronica | |
|  | | Testarea echipamentelor de telecomunicatii | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **4.** | | ***Programul de studii:*Microelectronică, optoelectronică şi nanotehnologii (L20201010040)** | | | |
|  | | Algoritmi și structuri paralele de calcul | |
|  | | Aparate electronice de masura și control | |
|  | | Aplicatii practice ale microcontrolerelor | |
|  | | Arhitectura sistemelor de calcul | |
|  | | Bazele tehnologice ale microelectronicii | |
|  | | Calitate şi fiabilitate | |
|  | | Circuite integrate de joasă tensiune şi mică putere | |
|  | | Circuite integrate de prelucrare a semnalelor | |
|  | | Circuite VLSI reconfigurabile | |
|  | | Controlul calitatii | |
|  | | Dispozitive dielectrice și magnetice | |
|  | | Dispozitive optoelectronice | |
|  | | Dispozitive semiconductoare de putere | |
|  | | Electronică auto | |
|  | | Electronica industriala | |
|  | | Electronica şi informatica medicala | |
|  | | Instrumentatie virtuala | |
|  | | Instrumentaţie virtuală pentru sisteme electronice | |
|  | | Instrumente software pentru microelectronică | |
|  | | Inteligenta computationala integrata | |
|  | | Introducere în circuite analogice | |
|  | | Introducere în comunicatii | |
|  | | Introducere în verificarea functionala | |
|  | | Limbaje de descriere hardware | |
|  | | Memorii semiconductoare | |
|  | | Metode de simulare a circuitelor analogice | |
|  | | Microsenzori | |
|  | | Modelarea componentelor electronice | |
|  | | Modelarea componentelor microelectronice active | |
|  | | Perturbaţii şi zgomote în structurile integrate | |
|  | | Retele de calculatoare | |
|  | | Senzori şi circuite de condiţionare a semnalelor | |
|  | | Senzori şi traductori fotonici | |
|  | | Sinteza circuitelor analogice | |
|  | | Sisteme multimedia | |
|  | | Sisteme optice de comunicaţii | |
|  | | Sisteme pentru interfatarea calculatoarelor | |
|  | | Structuri integrate pentru aplicatii de putere | |
|  | | Structuri integrate pentru aplicatii specifice | |
|  | | Structuri microelectromecanice | |
|  | | Tehnici avansate de prelucrare digitală a semnalelor | |
|  | | Tehnici de proiectare pentru structuri VLSI | |
|  | | Tehnici de proiectare VLSI analogice | |
|  | | Tehnici de proiectare VLSI digitale | |
|  | | Tehnologii WEB | |
|  | | Testare și testabilitate | |
|  | | Testarea dispozitivelor semiconductoare şi a circuitelor integrate | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **5.** | | ***Programul de studii*: Telecomenzi şi electronică în transporturi (20201010050)** | | | |
|  | | Calitate, fiabilitate și securitate în transporturi | |
|  | | Centralizări în staţii | |
|  | | Electroalimentare | |
|  | | Electronică aplicată la bord | |
|  | | Ingineria traficului | |
|  | | Măsurări electrice și achiziții de date | |
|  | | Mecanică şi mecanisme | |
|  | | Senzori, traductoare și achiziții de date | |
|  | | Sisteme audio-video | |
|  | | Sisteme automate pentru transporturi | |
|  | | Sisteme de dirijare a traficului aerian | |
|  | | Sisteme de dirijare a traficului feroviar | |
|  | | Sisteme de dirijare a traficului naval | |
|  | | Sisteme de dirijare a traficului rutier | |
|  | | Sisteme de telecomanda | |
|  | | Sisteme de telecomunicaţii în transporturi | |
|  | | **Practică de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **6.** | | **Programul de studii: Echipamente şi sisteme electronice militare (L20201010060)** | | | |
|  | | Aerodinamica și dinamica zborului aeronavelor | |
|  | | Aplicatii de inteligenta artificiala | |
|  | | Bazele sistemelor biometrice | |
|  | | Elemente de inteligenta artificiala în sistemele electronice de aparare și securitate | |
|  | | Emitatoare și receptoare radio | |
|  | | Emițătoare și receptoare radio | |
|  | | Filtrare optima și decizie în sistemele radar | |
|  | | Logistica sistemelor de apărare antiaeriană | |
|  | | Managementul activităților tehnico-economice militare | |
|  | | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață | |
|  | | Prelucrarea imaginilor în sistemele electronice de supraveghere și recunoastere | |
|  | | Prelucrarea optima a semnalelor radar | |
|  | | Prelucrarea statistica a semnalelor | |
|  | | Principii și metode de cercetare radio și de goniometrie | |
|  | | Principii și metode de dirijare, navigatie şi control | |
|  | | Principii şi metode utilizate în sistemele radar | |
|  | | Procesoare numerice de semnale | |
|  | | Propagarea undelor radio şi antene | |
|  | | Razboi electronic | |
|  | | Securitatea comunicaţiilor şi a informaţiei | |
|  | | Senzori electronici de aparare și securitate și sisteme de achizitie a datelor | |
|  | | Sisteme C4ISR și principii de management al spatiului aerian | |
|  | | Sisteme de captare şi afişare a imaginilor | |
|  | | Sisteme de identificare amic-inamic, de avertizare și recunoastere | |
|  | | Sisteme de sateliti şi tehnici de pozitionare globala şi de comunicatii via satelit | |
|  | | Sisteme electronice pentru comanda și control armamente | |
|  | | Sisteme de calcul specializate | |
|  | | Sisteme integrate de aparare aeriana și trageri antiaeriene | |
|  | | Sisteme integrate de comunicații și tehnologia informației | |
|  | | Sisteme radar pentru supraveghere aeriana și perimetrala | |
|  | | Sisteme și retele de comunicatii pentru apărare şi securitate | |
|  | | Tehnica radiocomunicatiilor | |
|  | | Tehnici și metode pentru fuziunea informatiei | |
|  | | Teoria sistemelor automate | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **7.** | | ***Programul de studii*: Comunicații pentru apărare și securitate (20201010070)** | | | |
|  | | Abordare sistemică în proiectarea rețelelor integrate de comunicatii | |
|  | | Arhitecturi şi protocoale de comunicaţii | |
|  | | Centre de management pentru rețele de comunicații | |
|  | | Comunicatii de date | |
|  | | Comunicatii wireless | |
|  | | Comunicatii şi retele de date | |
|  | | Echipamente de comunicatii radio, wireless | |
|  | | Echipamente de comunicatii speciale | |
|  | | Emitatoare și receptoare radio | |
|  | | Inginerie software pentru comunicaţii | |
|  | | Logistica sistemelor de comunicații | |
|  | | Managementul activităților tehnico-economice militare | |
|  | | Managementul frecventelor radio în sistemele de comunicatii speciale | |
|  | | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață | |
|  | | Procesoare numerice de semnale | |
|  | | Propagarea undelor radio şi antene | |
|  | | Principii și metode de cercetare radio și goniometrie | |
|  | | Radiocomunicatii mobile | |
|  | | Razboi electronic | |
|  | | Reteaua militara nationala de comunicatii | |
|  | | Rețele și protocoale de comunicații | |
|  | | Retele și protocoale de date | |
|  | | Reţele şi servicii | |
|  | | Securitatea comunicaţiilor şi a informaţiei | |
|  | | Sisteme de calcul specializate | |
|  | | Sisteme de comunicatii radioreleu și via satelit | |
|  | | Sisteme de comutatie telefonică şi multiplexare | |
|  | | Sisteme de comunicatii optice | |
|  | | Sisteme integrate de comunicatii și tehnologia informatiei | |
|  | | Sisteme și tehnici de comunicatii de banda foarte larga | |
|  | | Tehnica radiocomunicatiilor | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **8.** | | ***Programul de studii*: Echipamente și sisteme electronice militare, electronică-radioelectronică de aviație (20201010080)** | | | |
|  | | Aerodinamica şi dinamica zborului aeronavelor | |
|  | | Aplicaţii de război electronic în aviaţie | |
|  | | Armament, rachete de aviaţie şi sisteme de salvare | |
|  | | Calculatoare, reţele, magistrale şi protocoale de bord | |
|  | | Construcţia aeronavelor militare | |
|  | | Detecţie şi estimare în sisteme radar de aviaţie | |
|  | | Echipamente de bord şi radionavigaţie aeriană | |
|  | | Echipamente şi sisteme de război electronic în aviaţie | |
|  | | Emiţătoare şi receptoare radio | |
|  | | Logistica sistemelor de aviaţie | |
|  | | Managementul activităţilor tehnico-economice militare | |
|  | | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viaţă | |
|  | | Maşini şi acţionări electrice în aviaţie | |
|  | | Principii şi metode de construcţie şi funcţionare pentru aeronave fără pilot | |
|  | | Principii şi metode de dirijare la rachete de aviaţie | |
|  | | Procesoare numerice de semnale | |
|  | | Propagarea undelor radio şi antene | |
|  | | Război electronic | |
|  | | Securitatea comunicaţiilor şi a informaţiei | |
|  | | Senzori electronici de bord aeronave şi sisteme de achiziţie a datelor | |
|  | | Sisteme C4ISR şi principii de management al spaţiului aerian | |
|  | | Sisteme de captare şi afişare a imaginilor la bordul aeronavelor | |
|  | | Sisteme de calcul specializate | |
|  | | Sisteme de propulsie şi energetice în aviaţie | |
|  | | Sisteme de comunicaţii în aviaţie | |
|  | | Sisteme de identificare amic-inamic, de avertizare şi recunoaştere | |
|  | | Sisteme de sateliţi şi tehnici de poziţionare globală şi de comunicaţii via satelit | |
|  | | Sisteme digitale pentru înregistrarea parametrilor de zbor şi pentru transfer de date | |
|  | | Sisteme integrate de avionică şi armament | |
|  | | Sisteme integrate pe platforme de aviaţie | |
|  | | Sisteme radar şi optoelectronice de bord în aviaţie | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 disciplinelortrebuie să conțină procedura de evaluare a însușirii de către studenți a dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[31]](#footnote-31).

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 scolarizare, 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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** |
| **Inginerie geologică**  ***(DL203010120)*** | L20301012010 | Inginerie geologică | 240 |
| L20301012020 | Geologia resurselor miniere | 240 |
| L20301012030 | Geologia resurselor petroliere | 240 |
| L20301012040 | Geofizică | 240 |

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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. Aacesta trebuie să conțină minimum 20% discipline diferite față de celelalte programe de studii din cadrul domeniului aferent.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[32]](#footnote-32)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[33]](#footnote-33)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[34]](#footnote-34)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[35]](#footnote-35)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Cartografie geologică |
|  | Cristalografie |
|  | Exploatarea și managementul resurselor minerale |
|  | Fizica globului |
|  | Forajul geologic |
|  | Geochimie |
|  | Geofizică |
|  | Geologia României |
|  | Geologie fizică |
|  | Geologie inginerească |
|  | Geologie istorică |
|  | Geologie planetara |
|  | Geologie structurală |
|  | Geotectonică |
|  | Geotehnica |
|  | Hidraulică generală |
|  | Hidrogeologie |
|  | Mecanică |
|  | Mecanica rocilor |
|  | Metode fizice de analiză/Analiză instrumentală |
|  | Micropaleontologie |
|  | Mineralogie |
|  | Paleontologie |
|  | Petrologie |
|  | Prospecţiune și exploatare geologică |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Stratigrafie |
|  | Topografie |
|  | Zăcăminte de minerale solide |
|  | **Practica de domeniu** |

#### 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 competată 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** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Inginerie geologică (L20301012010)** | | | |
|  | | Analiza bazinelor de sedimentare | |
|  | | Analiză de facies | |
|  | | Analiza datelor structurale și microstructurale | |
|  | | Ape minerale și termale | |
|  | | Carstologie | |
|  | | Cartări geologice speciale | |
|  | | Exploatarea zacamintelor de carbuni | |
|  | | Exploatarea zacamintelor de hidrocarburi | |
|  | | Foraj și lucrari miniere | |
|  | | Gemologie | |
|  | | Geochimie ambientala | |
|  | | Geochimie aplicata | |
|  | | Geofizica de sonda | |
|  | | Geofizica ambientala | |
|  | | Geologia cuaternalului | |
|  | | Geologia mediului | |
|  | | Geologia petrolului | |
|  | | Geologia solurilor | |
|  | | Geologia zacamintelor de carbuni | |
|  | | Geologia zacamintelor de hidrocarburi | |
|  | | Geologie economica | |
|  | | Geologie inginereasca ambientala | |
|  | | Geologie inginereasca | |
|  | | Geologie marina | |
|  | | Geotehnica și fundatii | |
|  | | Hidrogeologie ambientala | |
|  | | Hidrogeologie II | |
|  | | Hidrogeologie miniera | |
|  | | Ingineria sistemelor petrolifere | |
|  | | Interpretarea geologica a datelor geofizice | |
|  | | Interpretarea geologica a datelor prospectiunii seismice | |
|  | | Managementul depozitelor de deseuri | |
|  | | Metalogenie | |
|  | | Microfaciesuri carbonatice | |
|  | | Micropaleontologie aplicata | |
|  | | Mineralogie aplicată | |
|  | | Monitorizarea sondelor | |
|  | | Nannoplancton | |
|  | | Paleobotanică și Palinologie | |
|  | | Paleoecologie | |
|  | | Paleogeografie și paleobiogeografie | |
|  | | Paleomagnetism | |
|  | | Petrografia regională a României | |
|  | | Poluarea și protectia apelor subterale | |
|  | | Prelevarea și prelucrarea probelor geologice | |
|  | | Principii de ecologie | |
|  | | Procese magmatice și metamorfice | |
|  | | Prospecţiune geofizică/Geofizică aplicată | |
|  | | Prospecțiuni geochimice | |
|  | | Resurse minerale nemetalifere | |
|  | | Retele de monitorizare | |
|  | | Roci de construcție | |
|  | | Sedimentologie și sisteme depozitionale | |
|  | | Sedimentologie | |
|  | | Simularea dinamicii apelor subterane | |
|  | | Sisteme globale de pozitionare | |
|  | | Stratigrafie seismica | |
|  | | Tectonica | |
|  | | Vulcanologie | |
|  | | Zacaminte de minerale solide | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Geologia resurselor miniere (L20301012020)** | | | |
|  | | Cartografie geologică | |
|  | | Evaluarea industrială a zăcămintelor | |
|  | | Exploatări meniere subterane | |
|  | | Exploatari miniere de suprafață | |
|  | | Geofizica minieră | |
|  | | Geologia cuaternarului | |
|  | | Geologia României | |
|  | | Geologia și petrografia cărbunilor | |
|  | | Geologie ambientală | |
|  | | Geologie economică | |
|  | | Gospodărirea resurselor minerale | |
|  | | Interpretarea geologică a informațiilor | |
|  | | Metalogenie aplicată și prognoză | |
|  | | Micropaleontologie și paleontologie | |
|  | | Palinologie și paleontologie | |
|  | | Pedologie | |
|  | | Petrologie sedimentară | |
|  | | Prospecțiuni geofizice | |
|  | | Prospecțiuni și explorări | |
|  | | Sedimentologie | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Geologia resurselor petroliere (L20301012030)** | | | |
|  | | Evaluarea zăcămintelor de ape subterane și geotermale | |
|  | | Exploatarea și utilizarea apelor subterane | |
|  | | Extracția țițeiului și gazelor naturale | |
|  | | Fizica globului | |
|  | | Fizico-chimia zăcămintelor de petrol | |
|  | | Fluide de foraj | |
|  | | Foraj geologic și hidrologic | |
|  | | Forajul sondelor | |
|  | | Geochimie de petrol | |
|  | | Geofizica de sondă | |
|  | | Geologia zăcămintelor de hidrocarburi | |
|  | | Geologie ambientală | |
|  | | Geostatistică | |
|  | | GPS | |
|  | | Hidraulică subterană și hidrologie | |
|  | | Interpretarea geologică a datelor geofizice | |
|  | | Investigații hidrodinamice | |
|  | | Metode de exploatare și exploatare prin lucrări miniere | |
|  | | Modelare numerică în geologie și geofizică | |
|  | | Proiectarea exploatării zăcămintelor de hidrocarburi | |
|  | | Sedimentologie | |
|  | | Stratigrafie seismică | |
|  | | Termodinamica zăcămintelor de hidrocarburi | |
|  | | Topografie și cadastru | |
|  | | Zăcăminte de hidrocarburi pe glob | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **4.** | | ***Programul de studii:*Geofizică (L20301012040)** | | | |
|  | | Detectarea geofizica a gaz hidratilor | |
|  | | Foraj și lucrari miniere | |
|  | | Geodezie | |
|  | | Geofizica de sonda | |
|  | | Geofizica pentru mediu | |
|  | | Geofizica teritoriului Romaniei | |
|  | | Geologie marina | |
|  | | Geotermie | |
|  | | Gravimetrie | |
|  | | Informatica aplicata în geofizica | |
|  | | Interpretarea geologica a datelor geofizice | |
|  | | Investigarea geofizica a sondelor pentru resurse minerale | |
|  | | Investigatii geolectrice și electomagnetice pentru structuri de mica adancime | |
|  | | Megnetometrie | |
|  | | Metoda georadar | |
|  | | Migrarea analiza și modelarea de viteze în seismica de reflexie | |
|  | | Paleomagnetism | |
|  | | Poluarea și potectia apelor subterane | |
|  | | Principii de ecologie | |
|  | | Programare în MatLab | |
|  | | Prospectiuni seismice | |
|  | | Radiometrie | |
|  | | Resurse minerale | |
|  | | Seismică pasivă | |
|  | | Seismologie | |
|  | | GNSS – (Global Navigation Satellite Sistem) | |
|  | | Stratigrafie | |
|  | | Tectonica | |
|  | | Tectonica globala | |
|  | | Teledetectie | |
|  | | Vulcanologie | |
|  | | Zacaminte de hidrocarburi | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[36]](#footnote-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 scolarizare, 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. 1.7.1.*

**(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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** |
| **INGINERIE GEODEZICĂ**  ***(DL20302030)*** | 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. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[37]](#footnote-37)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[38]](#footnote-38)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[39]](#footnote-39)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie | 160**[[40]](#footnote-40)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Amenajarea teritoriului şi urbanism |
|  | Astronomie geodezică |
|  | Bazele geometrice ale fotogrametriei |
|  | Cadastru |
|  | Cartografie |
|  | Construcții civile *și/sau* |
|  | Curs general de construcţii, căi de comunicaţii şi lucrări de artă, construcţii hidrotehnice şi reţele tehnico-edilitare |
|  | Fotogrametrie |
|  | Geodezie |
|  | Geodezie elipsoidală |
|  | Gravimetrie Geodezică |
|  | Instrumente geodezice şi metode de măsurare |
|  | Management *și/sau* |
|  | Managementul activităților tehnico-economice militare |
|  | Măsurări geodezice prin unde |
|  | Măsurători inginereşti *și/sau* |
|  | Compensarea măsurătorilor |
|  | Organizarea teritoriului și ecologie |
|  | Reprezentari geometrice ale suprafetelor topografice |
|  | Rețele geodezice naționale și locale |
|  | Sisteme informatice geodezice, cadastru, fotogrametrie |
|  | Sisteme informatice în masuratori terestre |
|  | Teoria prelucrării măsurătorilor geodezice |
|  | Topografie |
|  | **Practica de domeniu (Practică topografică, geodezică, fotogrametrică, topografie inginerească şi cadastru)** |

#### 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 competată 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 studiidin Domeniul de licență Inginerie geodezică (DL20302030)**

| **Nr.crt.** | | | | **Disciplina** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Măsurători terestre și cadastru (L2030203010)** | | | |
|  | | Astronomie geodezica | |
|  | | Compensarea masuratorilor și statistica matematica | |
|  | | Desen cartografic | |
|  | | Elaluarea bunurilor imobile | |
|  | | Geodezie satelitară | |
|  | | Geografie fizica | |
|  | | Geomorfologie și geologie inginerească | |
|  | | Institutii de drept și legislatie funciar cadastrala | |
|  | | Istoria Geodeziei | |
|  | | Management urban | |
|  | | Masuratori subterane *și/sau* Trasări subterane | |
|  | | Materiale traditionale și moderne pentru constructii | |
|  | | Modelare cartografică | |
|  | | Organizarea lucrarilor geodezice | |
|  | | Prelucrarea automata a datelor geodezice | |
|  | | Prelucrarea și optimizarea retelelor geodezice | |
|  | | Proiectii cartografice | |
|  | | Ridicari topografice speciale | |
|  | | Senzori-Tehnica de masurare și prelucrare | |
|  | | Tehnologii geodezice spațiale | |
|  | | Teledetectie | |
|  | | Urmarirea comportarii terenurilor și constructiilor | |
|  | | Utilizarea electronicii în geodezie | |
|  | | **Elaborarea *Proiectul de diplomă*** | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Topogeodezie și automatizarea asigurării topogeodezice (L2030203020)** | | | |
|  | | Administrarea și dezvoltarea aplicațiilor de baze de date | |
|  | | Amenajarea teritoriului și urbanism | |
|  | | Analiza și interpretarea imaginilor aerospațiale | |
|  | | Analiza și modelarea datelor geospațiale | |
|  | | Cartografie digitală | |
|  | | Fotogrammetrie 3D / Modelarea fotogrammetrică 3D | |
|  | | Fotogrammetrie digitală | |
|  | | Geodezie spațială și tehnologii GPS | |
|  | | Limbaje de programere pentru SIG | |
|  | | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață | |
|  | | Modelarea numerică a terenului | |
|  | | Proiectarea aplicațiilor pentru sisteme informatice geografice | |
|  | | Proiectarea și realizarea asistată de calculator a hărților | |
|  | | Radargrammetrie | |
|  | | Tehnologia întocmirii și editării hărților | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Cadastru și managementul proprietăților (L2030203030)** | | | |
|  | | Analize spatiale în GIS | |
|  | | Aparate de masura și control pentru monitorizarea constructiilor masive | |
|  | | Baze de date geospatiale | |
|  | | Desen cartografic | |
|  | | Drept civil-Carte funciara | |
|  | | Fotogrametrie digitala | |
|  | | Geodezie spatiala | |
|  | | Inregistrarea imobilelor | |
|  | | Organizarea lucrarilor geodezice | |
|  | | Proiectarea și optimizarea retelelor geodezice | |
|  | | Ridicari topografice speciale | |
|  | | Sisteme informatice de cadastru | |
|  | | Teledetectie | |
|  | | Telematica în transporturi | |
|  | | Urmarirea comportarii terenurilor și constructiilor | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **4.** | | ***Programul de studii:*Geodezie și geoinformatică (L2030203040)** | | | |
|  | | Analiza deformatiilor constructiilor și terenurilor | |
|  | | Aparate de masura și control pentru monitorizarea constructiilor masive | |
|  | | Baze de date geospatiale | |
|  | | Fotogrametrie | |
|  | | Fotogrametrie digitala | |
|  | | Geodezie spatiala | |
|  | | Managementul lucrarilor de specialitate | |
|  | | Masuratori electronice de distante | |
|  | | Modelare cartografica | |
|  | | Organizarea lucrarilor geodezice | |
|  | | Proiectarea și optimizarea retelelor geodezice | |
|  | | Ridicari topografice speciale | |
|  | | Sisteme informatice de cadastru | |
|  | | Sterofotogrametrie și fotointerpretare | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[41]](#footnote-41).

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 scolarizare, 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.

**(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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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)

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*)** |
| ***MINE, PETROL ȘI GAZE (DL203010260)*** | 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. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[42]](#footnote-42)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[43]](#footnote-43)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[44]](#footnote-44)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[45]](#footnote-45)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### Discipline de domeniu

**(1).** Disciplinele de domeniu, sunt disciplinele comune tuturor programelor de studiile 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** |
|  | Economia petrolului |
|  | Electrotehnică şi maşini electrice / Electrotehnică |
|  | Fizico-chimia zăcămintelor |
|  | Geologie generală şi stratigrafică |
|  | Hidraulică subterană |
|  | Mecanică |
|  | Mecanica fluidelor / Hidraulică generală |
|  | Mecanica rocilor |
|  | Mineralogie şi petrologie |
|  | Organe de maşini |
|  | Protecţia mediului |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Studiul materialelor |
|  | Tehnologia materialelor |
|  | Termotehnică şi maşini termice / Termotehnică |
|  | **Practică de domeniu** |

#### 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 competată 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** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Inginerie minieră (L20301026010)** | | | |
|  | | Aeraj minier | |
|  | | Amplasamente și incinte miniere | |
|  | | Căi decomunicații | |
|  | | Construcții miniere / Construcții miniere subterane | |
|  | | Evaluarea riscului în industria minieră | |
|  | | Exploatări miniere subterane | |
|  | | Explozivi industriali | |
|  | | Geodezie | |
|  | | Geologie economică | |
|  | | Geostatică și evaluarea zăcămintelor | |
|  | | Închiderea unităților miniere | |
|  | | Instrumente geodezice și metode de măsurare | |
|  | | Management în minerit | |
|  | | Mașini miniere | |
|  | | Modelarea numerică a rocilor și a structurilor | |
|  | | Organizarea și conducerea lucrărilor miniere | |
|  | | Optimizarea metodelor și tehnologiilor miniere | |
|  | | Piața resurselor miniere | |
|  | | Prelucrarea rocilor ornamentale | |
|  | | Proiectarea minieră asistată | |
|  | | Proiectare asistată de calculator | |
|  | | Prospecțiuni și exploatări | |
|  | | Sănătate și securitate în muncă | |
|  | | Stabilitatea taluzurilor și versanților | |
|  | | Tehnici de derocare | |
|  | | Tehnici și procedee de asecare | |
|  | | Tehnici și tehnologii de procesare a resurselor minerale | |
|  | | Tehnologii de exploatare în cariere și balastiere | |
|  | | Tehnologii miniere | |
|  | | Tehnologii neconvenționale în exploatarea zăcămintelor | |
|  | | Teoria erorilor | |
|  | | Topografie / Topografie inginerească | |
|  | | Topografie minieră | |
|  | | Transport și instalații miniere | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Prepararea substanțelor minerale utile (L20301026020)** | | | |
|  | | Controlul și reglarea proceselor de preparare | |
|  | | Flotația substanțelor minerale utile | |
|  | | Preparabilitatea substanțelor minerale utile | |
|  | | Preparare granulometrică | |
|  | | Preparare gravitațională | |
|  | | Preparare magnetică, electrică și termică | |
|  | | Prepararea substanțelor nemetalifere | |
|  | | Proiectarea uzinelor de preparare | |
|  | | Regimuri de prepararea substanțelor minerale utile | |
|  | | Tehnologii speciale de preparare | |
|  | | Transport uzinal și operații auxiliare de preparare | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Topografie minieră (L20301026030)** | | | |
|  | | Automatizarea lucrărilor topo-geodezice | |
|  | | Cadastru | |
|  | | Cartografie *și/sau* Întocmirea și fredactarea hărților | |
|  | | Evaluarea bunurilor imobile | |
|  | | Evidența fondului topografic | |
|  | | Fotogrametrie și teledetecție | |
|  | | Geodezie | |
|  | | Geodezie satelitară | |
|  | | Geometrizarea zăcămintelor | |
|  | | Geostatică și evaluarea zăcămintelor | |
|  | | Grafică pe calculator | |
|  | | Infografică pentru topografie și cadastru | |
|  | | Instrumente geodezice și metode de măsurare | |
|  | | Organizarea și sistematizarea teritoriului | |
|  | | Sisteme informatice geografice GIS | |
|  | | Teoria erorilor de măsurare | |
|  | | Topografie / Topografie inginerească | |
|  | | Topografie minieră | |
|  | | Urmărirea comportării terenurilor și construcțiilor | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **4.** | | ***Programul de studii:*Inginerie de petrol și gaze (L20301026040)** | | | |
|  | | Automatizări în industria petrolieră | |
|  | | Căi decomunicații | |
|  | | Coroziune în industria petrolieră | |
|  | | Dinamica structurilor de foraj, transport și depozitare | |
|  | | Echipamente pentru construcții și montaj în foraj-extracție | |
|  | | Evaluarea zăcămintelor de ape subterane și geotermale | |
|  | | Exploatarea secundară a zăcămintelor | |
|  | | Extracția gazelor | |
|  | | Extracția petrolului | |
|  | | Fluide de foraj și cimenturi de sondă | |
|  | | Foraje speciale și foraj marin | |
|  | | Forajul sondelor | |
|  | | Geofizică de sondă | |
|  | | Geologie economică | |
|  | | Geologia zăcămintelor de hidrocarburi | |
|  | | Intervenții, reparații și probe de producție la sonde | |
|  | | Investigații geofizice în sonde tubate | |
|  | | Investigații hidrodinamice | |
|  | | Proiectare asistată de calculator | |
|  | | Proiectarea exploatării zăcămintelor de hidrocarburi | |
|  | | Simularea în foraj-extracție | |
|  | | Simularea numerică în ingineria de zăcământ | |
|  | | Surse neconvenționale de energie | |
|  | | Termodinamica zăcămintelor de hidrocarburi | |
|  | | Transportul și depozitarea hidrocarburilor | |
|  | | Utilaj petrolier | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **5.** | | ***Programul de studii*: Transportul, depozitarea și distribuția hidrocarburilor (L20301026050)** | | | |
|  | | Achiziția și prelucrarea automată a datelor | |
|  | | Aparate de măsură și control | |
|  | | Automatizări și telecomunicații | |
|  | | Căi decomunicații | |
|  | | Comprimarea și lichefierea gazelor | |
|  | | Conducerea în timp real a proceselor de transport | |
|  | | Coroziune și protecție anticorozivă | |
|  | | Depozitarea fluidelor | |
|  | | Dinamica structurilor de foraj, transport și depozitare | |
|  | | Dispecerizarea sistemului de transport | |
|  | | Distribuția fluidelor în rețele de conducte | |
|  | | Echipamente pentru foraj-extracție | |
|  | | Evaluarea zăcămintelor de hidrocarburi | |
|  | | Extracția petrolului | |
|  | | Extracția și prelucrarea hidrocarburilor | |
|  | | Forajul sondelor | |
|  | | Geotehnică | |
|  | | Hidraulică subterană și hidrotehnică | |
|  | | Ingineria zăcămintelor de gaze | |
|  | | Instalații de încălzire și ventilare | |
|  | | Instalații sanitare și de gaze | |
|  | | Mașini și utilaje de transport | |
|  | | Măsurarea gazelor | |
|  | | Mentenanța sistemelor de conducte | |
|  | | Metode numerice de modelare, simulare și optimizare | |
|  | | Monitorizare, control și achiziții de date | |
|  | | Proiectarea asistată de calculator a sistemelor de transport și distribuția | |
|  | | Reabilitarea structurilor gazeifere | |
|  | | Surse neconvenționale de energie | |
|  | | Tehnici de asamblare în transportul, depozitarea și distribuția hidrocarburilor | |
|  | | Termoenergetica colectării, transportului și depozitării hidrocarburilor | |
|  | | Termodinamica zăcămintelor de hidrocarburi | |
|  | | Termotehnica zăcămintelor de hidrocarburi | |
|  | | Topografie | |
|  | | Transportul fluidelor multifazice | |
|  | | Transportul gazelor | |
|  | | Transportul hidrocarburilor | |
|  | | Transportul țițeiului și produselor petroliere | |
|  | | Tratarea apei și evaluarea receptivității straturilor | |
|  | | Zăcăminte de hidrocarburi | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[46]](#footnote-46).

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 scolarizare, 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. 1.9.1.*

**(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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** |
| **Inginerie aerospațială DL20401040** | 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. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[47]](#footnote-47)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[48]](#footnote-48)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[49]](#footnote-49)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[50]](#footnote-50)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Asigurarea calităţii în domeniul aerospaţial |
|  | Bazele aerodinamicii |
|  | Bazele electrotehnicii / Maşini şi acţionări electrice |
|  | Bazele propulsiei aerospatiale *sau* Sisteme de propulsie aerospaţială |
|  | Bazele termotehnicii / Termotehnică / Termotehnică și mașini termice |
|  | Echipamente de bord şi navigaţie aeriană / Bazele comenzilor hidraulice și pneumatice de bord |
|  | Electronică analogică |
|  | Electronică aplicată şi elemente de automatizare / Electrotehnică şi electronică aplicată |
|  | Introducere în ingineria aerospaţială |
|  | Management |
|  | Mecanică |
|  | Mecanica aeronavelor / Mecanica avionului / Dinamica zborului aeronavelor |
|  | Mecanică fină şi mecanisme |
|  | Mecanica fluidelor *sau* Mecanica fluidelor şi echipamente hidraulice |
|  | Metode cu diferenţe finite în aviaţie |
|  | Metode numerice în aviaţie *și/sau* Programare liniară aplicată |
|  | Organe de maşini |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Solicitări combinate |
|  | Ştiinţa şi ingineria materialelor |
|  | Tehnologia materialelor |
|  | Tehnologii generale de aviaţie / Procese și tehnologii generale de aviație |
|  | Teoria elasticităţii |
|  | **Practică de domeniu** |

#### 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 competată 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** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Construcții aerospațiale (L2040104010)** | | | |
|  | | Aerodinamica aeronavelor și rachetelor *sau* Aerodinamica avioanelor şi elicopterelor | |
|  | | Aerodinamica experimentala | |
|  | | Aeroservoelasticitate / Aeroelasticitate computațională | |
|  | | Bazele aeroelasticitatii, Aeroelasticitate dinamica/Aeroelasticitate și dinamica structurilor | |
|  | | Calculul și construcția instalațiilor și agregatelor hidraulice și pneumatice de bord | |
|  | | Calculul și constructia planorului | |
|  | | Comenzile hidraulice și pneumatice ale aeronavelor | |
|  | | Construcția structurilor aerospațiale | |
|  | | Designul aeronavelor | |
|  | | Echilibrul și comanda avionului | |
|  | | Elemente finite în ingineria aerospatiala | |
|  | | Elicoptere / Elicoptere și sistemele elicopterelor | |
|  | | Experimentari în zbor | |
|  | | Exploatare, reparatii și infrastructura aeroportuara | |
|  | | Exploatarea și întreținerea elicopterelor și avioanelor | |
|  | | Instalaţii hidraulice, de combustibil şi pneumatice de bord | |
|  | | Fiabilitatea și securitatea sistemelor aeronautice | |
|  | | Materiale compozite - tehnologii și aplicații | |
|  | | Materiale utilizate în constructii aerospatiale | |
|  | | Metode fizice de control în aeronautică | |
|  | | Metode numerice în dinamica fluidelor | |
|  | | Modelare 3D | |
|  | | Produse performante de proiectare în aeronautică | |
|  | | Proiectare asistată de calculator | |
|  | | Sisteme CAD/CAM | |
|  | | Sisteme de achizitie și distribuție date în aeronautică | |
|  | | Stabilitatea structurilor de aviatie | |
|  | | Structuri de aviatie și modele de calcul/Calculul și proiectarea structurilor aeronautice | |
|  | | Studiul evolutiilor aeronavelor | |
|  | | Tehnici de reparații ale elicopterelor | |
|  | | Tehnologia asamblării și montajului aeronavelor | |
|  | | Tehnologia fabricatiei structurilor aerospatiale/Tehnologia structurii aeronavelor | |
|  | | Teoria stabilitati zborului/Stabilitatea și dinamica zborului | |
|  | | Teoria stratului laminar, Aerodinamica vitezelor mari/Aerodinamica vitezelor mari | |
|  | | Toleranțe și control dimensional | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Sisteme de propulsie (L2040104020)** | | | |
|  | | Agregate și instalatii în turbomotoare | |
|  | | Bazele aeroacusticii | |
|  | | Calculul motoarelor aeroreactoare | |
|  | | Calculul și constructia planorului | |
|  | | Calculul și constructia principalelor componente ale motoarelor cu piston de aviatie. Incercarea motoarelor cu piston de aviatie | |
|  | | Caracteristici, cinematica și dinamica motoarelor cu piston de aviatie | |
|  | | Constructia motoarelor aeroreactoare | |
|  | | Constructia structurilor aerospatiale | |
|  | | Curgeri prin retele de palete, Elemente de termoaerochimie | |
|  | | Experimentarea sistemelor de propulsie | |
|  | | Instalaţii hidraulice, de combustibil şi pneumatice de bord | |
|  | | Materiale speciale utilizate în constructia sistemelor de propulsie | |
|  | | Optimizarea performantelor turbomotoarelor / Sisteme moderne de crestere a tractiunii turbomotoarelor | |
|  | | Procese în motoare cu piston pentru aviatie | |
|  | | Procese stationare în turbomasini axiale | |
|  | | Procese stationare în turbomasini radiale | |
|  | | Proiectare asistată de calculator | |
|  | | Reglementari aeronautice. Legislatie | |
|  | | Structuri electrodigitale în automatica motoarelor de aviatie | |
|  | | Structuri hidromecanice în autoamtica motoarelor de aviatie | |
|  | | Tehnologia fabricatiei sistemelor de propulsie aerospatiale | |
|  | | Teoria arderii în aeromotoare | |
|  | | Teoria combustiei eterogene | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Echipamente și instalații de aviație (L2040104030)** | | | |
|  | | Actionari și instalatii electrice de bord | |
|  | | Arhitecturi de avionică, calculatoare de bord şi simulatoare de zbor | |
|  | | Automatizarea aparatelor de zbor | |
|  | | Bazele afișării de date la bordul aeronavelor | |
|  | | Bazele comenzilor hidraulice și pneumatice de bord | |
|  | | Bazele giroscopiei | |
|  | | Calculatoare de bord | |
|  | | Circuite digitale și microprocesoare | |
|  | | Comanda automată a aeronavelor | |
|  | | Constructia aparatelor de bord / Teoria și construcția aparatelor de bord / Calculul și construcția aparatelor de bord | |
|  | | Construcția piloților automați | |
|  | | Dinamica zborului | |
|  | | Dirijarea aparatelor de zbor | |
|  | | Dispozitive și circuite electronice | |
|  | | Echipamente de bord cu prelucrare digitalá | |
|  | | Echipamente de inregistrare, decodificare și interpretare a parametrilor de zbor | |
|  | | Echipamente de zbor la mare altitudine | |
|  | | Echipamente moderne de afișare la bordul aeronavelor | |
|  | | Echipamente și sisteme hidropneumatice de aviatie | |
|  | | Echipamente și sisteme giroscopice | |
|  | | Elemente de calcul ale aparatelor de bord | |
|  | | Engleza ICAO - notiuni de specialitate | |
|  | | Experimentari în zbor | |
|  | | Exploatare aeroportuara și trafic aerian | |
|  | | Fundamente de navigatie aeriana | |
|  | | Instalații electrice de bord | |
|  | | Instalaţii hidraulice, de combustibil şi pneumatice de bord | |
|  | | Introducere în teoria sistemelor dinamice | |
|  | | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață | |
|  | | Măsurări electrice și electronice | |
|  | | Mentenanța echipamentelor și instalațiilor electrice și electronice de bord | |
|  | | Navigație inerțială | |
|  | | Platforme automate de zbor UAS / Tehnica pilotajului extern | |
|  | | Prelucrare numericá și afișare centralizată la bord | |
|  | | Procesarea digitala a semnalelor | |
|  | | Proiectarea asistata de calculator pentru avionica | |
|  | | Radiocomunicatii în aviatie | |
|  | | Radionavigatie | |
|  | | Război electronic | |
|  | | Reglementari aeronautice. Legislatie | |
|  | | Senzori și traductoare/Elemente pentru automatizări | |
|  | | Simulatoare și echipamente de simulare de aviație | |
|  | | Sisteme de comanda automata a zborului și sinteza legilor de dirijare | |
|  | | Sisteme de conducere a zborului | |
|  | | Sisteme de dirijare aerospațială | |
|  | | Sisteme de navigație aerospațială | |
|  | | Sisteme de radioemisie şi radiorecepţie de bord | |
|  | | Sisteme electroenergetice de bord | |
|  | | Sisteme integrate de avionică și armament | |
|  | | Sisteme integrate GPS-INS strap-down | |
|  | | Stabilitate și comandă în teoria zborulu | |
|  | | Stabilitatea și controlul aeronavelor | |
|  | | Tehnologia fabricatiei aparatelor de bord | |
|  | | Tehnologia fabricatiei, intretinerii și reparatiei echipamentelor de bord | |
|  | | Teoria sistemelor automate | |
|  | | Testarea și diagnosticarea echipamentelor de la bordul aeronavelor/Fiabilitatea echipamentelor de bord | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **4.** | | ***Programul de studii:*Inginerie și management aeronautic (L2040104040)** | | | |
|  | | Analiza economica a unitatilor de aviatie | |
|  | | Asigurarea calitatii în domeniul aerospatial | |
|  | | Bazele propulsiei aeronautice | |
|  | | Constructia structurilor aerospatiale | |
|  | | Echilibrul și comanda avionului | |
|  | | Echipamente de bord și navigatie aeriana | |
|  | | Engleza ICAO | |
|  | | Experimentari în zbor | |
|  | | Exploatare și maintenance | |
|  | | Fundamente de navigatie aeriana | |
|  | | Infrastructura aeroportuara | |
|  | | Ingineria activitatilor auxiliare | |
|  | | Managementul aeroporturilor | |
|  | | Managementul securitatii aeroportuare | |
|  | | Managementul strategic al companiilor aeriene | |
|  | | Managementul traficului aerian | |
|  | | Procesarea digitala a semnalelor | |
|  | | Reglementari aeronautice. Legislatie | |
|  | | Reglementari privind organizarea și exploatarea parcului de aeronave | |
|  | | Sisteme de salvare la bordul aeronavelor | |
|  | | Tehnologii aeronautice neconventionale | |
|  | | Teoria zborului rachetei și vehicolelor spatiale | |
|  | | Transportul aerian de pasageri și marfuri | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **5.** | | ***Programul de studii*: Aeronave și motoare de aviație (L2040104050)** | | | |
|  | | Aerodinamică computatională / Aerodinamică experimentală | |
|  | | Aerodinamică experimentală | |
|  | | Aeronave fara pilot | |
|  | | Automatica motoarelor de aviație | |
|  | | Bazele aeroelasticității | |
|  | | Construcția și calculul aeronavelor militare | |
|  | | Construcția și calculul motoarelor de aviație | |
|  | | Elemente de automatică și automatizări | |
|  | | Exploatare, reparații și infrastructură aeroportuară | |
|  | | Instalaţii hidraulice, de combustibil şi pneumatice de bord | |
|  | | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață | |
|  | | Structuri de aviație, soluții constructive și modele de calcul | |
|  | | Platforme aeriene autonome /Tehnica pilotajului extern | |
|  | | Proiectare asistată de calculator | |
|  | | Teoria motoarelor de aviație | |
|  | | Teoria sistemelor automate / Elemente de automatică și automatizări | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **6.** | | **Programul de studii: Navigație aeriană (Air Navigation) (L2040104060)** | | | |
|  | | Accident Investigation | |
|  | | Aeronautical Charts | |
|  | | Aeronautical Information | |
|  | | Air Navigation | |
|  | | Air Traffic Management | |
|  | | Aircraft Maintenance | |
|  | | Airport Operations and Navigation | |
|  | | Automatic Flight Control | |
|  | | Aviation Databuses | |
|  | | Avionics Integrated Systems | |
|  | | Computer Interfacing | |
|  | | Electronic Flight Instrument Systems | |
|  | | Environmental Aviation | |
|  | | Flight Controls | |
|  | | Flight Operations | |
|  | | Human Performance or Human Factors | |
|  | | Interchange of Aeronautical Data | |
|  | | Meteorology | |
|  | | Navigation Systems Databases | |
|  | | Procedures for Air Navigation Services OPS | |
|  | | Quality Assurance | |
|  | | Radio Navigation Systems | |
|  | | Safety Analysis | |
|  | | Security în aviation | |
|  | | Systemic Occurrence Analysis | |
|  | | Systems Engineering | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **7.** | | ***Programul de studii*: Design aeronautic(L2040104070)** | | | |
|  | | Aerodinamica formelor | |
|  | | Arhitectura cabinei și integrarea sistemelor de bord | |
|  | | Comunicare grafica | |
|  | | Design industrial | |
|  | | Design și procesare imagistica | |
|  | | Designul ambalajelor | |
|  | | Designul produselor inovative | |
|  | | Eco-design în ingineria aeronautica | |
|  | | Ergonomie | |
|  | | Estetica | |
|  | | Ingineria designului de produs | |
|  | | Ingineria designului sistemelor aeronautice | |
|  | | Ingineria structurilor aerospatiale | |
|  | | Modelare geometrica | |
|  | | Perspectivă și axonometrie | |
|  | | Programe grafice integrate | |
|  | | Proiectarea formelor asistata de calculator | |
|  | | Reglementari aeronautice. Legislatie. | |
|  | | Tehnici de analiza structurala și design | |
|  | | Tehnici de animatie | |
|  | | Tehnici multimedia | |
|  | | Tehnologii prin aditie | |
|  | | Terminologie și semiotica în design | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[51]](#footnote-51).

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 scolarizare, 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. 1.10.1.*

**(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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** |
| **Ingineria autovehiculelor**  **DL204020160** | 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 ptentru autovehicule | 240 |
| L20402016050 | Blindate, automobile și tractoare | 240 |

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[52]](#footnote-52)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[53]](#footnote-53)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[54]](#footnote-54)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[55]](#footnote-55)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Acţionări hidraulice şi pneumatice |
|  | Bazele ingineriei autovehiculelor |
|  | Dinamica autovehiculelor / Dinamica sistemelor de conducere ale autovehiculelor |
|  | Electronică aplicată *sau* |
|  | Electronică aplicată şi elemente de automatizare |
|  | Electrotehnică *sau* |
|  | Electrotehnică și mașini electrice |
|  | Management *și/sau* |
|  | Managementul activităţilor tehnico – economice militare |
|  | Managementul activităţilor tehnico – economice |
|  | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viaţă |
|  | Marketing |
|  | Mecanica fluidelor *sau* |
|  | Mecanică |
|  | Mecanisme / Teoria mecanismelor |
|  | Metoda elementului finit |
|  | Organe de maşini *și/sau* Tribologie |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Ştiinţa şi ingineria materialelor |
|  | Tehnologia materialelor / Tehnologii de fabricație |
|  | Termotehnică *sau* |
|  | Termotehnică și mașini termice |
|  | Toleranţe şi control dimensional */*Control dimensional şi măsurători tehnice |
|  | Vibraţii mecanice / Vibrații |
|  | **Practica de domeniu** |

#### 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 competată 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** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Construcții de autovehicule (L20402016010)** | | | |
|  | | Autovehicule de competiţie şi agrement | |
|  | | Camioane, remorci, transport greu şi de persoane | |
|  | | Combustibili şi lubrifianţi. Sisteme de alimenare şi ungere | |
|  | | Construcţia echipamentelor de climatizare şi confort la autovehicule | |
|  | | Construcţia și calculul sistemelor de control al mişcării autovehiculelor | |
|  | | Construcţia şi calculul sistemelor de transmisie | |
|  | | Construcţia şi performanţele sistemelor de siguranţă pasivă | |
|  | | Construcţia sistemelor de automatizare, control şi diagnoză a autovehiculelor | |
|  | | Echipamente speciale pentru autovehicule | |
|  | | Ergonomie şi design auto | |
|  | | Ingineria calitatii | |
|  | | Materiale şi tehnologii neconvenţionale pentru autovehicule | |
|  | | Mecatronica automobilului | |
|  | | Mentenanţa şi fiabilitatea autovehiculelor | |
|  | | Motoare cu ardere internă pentru autovehicule | |
|  | | Proiectare caroserii şi platforme auto | |
|  | | Proiectarea asistată a autovehiculelor / Proiectarea asistată de calculator | |
|  | | Tehnologii de fabricatie | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Ingineria sistemelor de propulsie pentru autovehicule**  **(L20402016020** | | | |
|  | | Bazele motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Cercetarea experimentala a sistemelor propulsie | |
|  | | Combustibili şi lubrifianţi | |
|  | | Constucția și calculul motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Construcţia şi proiectarea echipamentelor de propulsie | |
|  | | Contrucția propulsiei autovehiculelor electrice și hibride | |
|  | | Controlul electronic al sistemelor de propulsie | |
|  | | Controlul emisiilor poluante la autovehicule | |
|  | | Diagnosticarea sistemelor de propulsie | |
|  | | Diagnoza sistemelor de propulsive | |
|  | | Echipamente electrice și electronica de putere pentru autovehicule | |
|  | | Exploatarea, întreţinerea şi repararea sistemelor de propulsie | |
|  | | Fiabilitatea autovehiculelor | |
|  | | Impactul sistemelor de propulsie asupra mediului. Poluarea chimica şi sonica. | |
|  | | Încercarea motoarelor cu ardere interna | |
|  | | Mentenanța autovehiculelor | |
|  | | Mentenanta sistemelor de propulsie ale autovehiculelor | |
|  | | Motoare cu ardere internă pentru autovehicule rutiere | |
|  | | Motoare cu combustibili neconvenţionali | |
|  | | Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Proiectarea asistată de calculator | |
|  | | Propulsia prin motoare cu turbină | |
|  | | Sisteme de alimentare cu combustibil | |
|  | | Sisteme de propulsie hibride ptentru autovehicule | |
|  | | Sisteme de rulare la autovehicule | |
|  | | Sisteme electrice de propulsie | |
|  | | Sisteme hidro-pneumatice la autovehicule | |
|  | | Sisteme şi modalitati de siguranta automobilelor | |
|  | | Sistemele autovehiculelor | |
|  | | Structuri organizatorice şi tehnologii de service | |
|  | | Tehnologia de fabricare a sistemelor de propulsie | |
|  | | Tehnologii de fabricatie | |
|  | | Transmisii conventionale pentru autovehicule | |
|  | | Utilizarea combustibililor alternativi la motoarele cu ardere internă | |
|  | | Vehicule hibride și sisteme de propulsie neconventionale | |
|  | | Zgomote și vibrații la sistemele de propulsie | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii*: Autovehicule rutiere (L20402016030)** | | | |
|  | | Autovehicule electrice și hibride | |
|  | | Autovehicule și instalatii speciale | |
|  | | Bazele sistemelor automate pentru autovehicule / Sisteme automate pentru autovehicule | |
|  | | Calculul și constructia autovehiculelor | |
|  | | Caroserii și sisteme de siguranță pasivă | |
|  | | Caroserii și structuri portante | |
|  | | Combustibili alternativi | |
|  | | Combustibili, lubrifianti și materiale speciale pentru autovehicul | |
|  | | Confort și ergonomie | |
|  | | Construcţia şi calculul autovehiculelor | |
|  | | Controlul automat al sistemelor autovehiculelo | |
|  | | Controlul și atenuarea zgomotelor și vibratiilor | |
|  | | Controlul și reducerea poluarii / Controlul şi reducerea poluării traficului rutier / Combaterea poluării produse de motoarele cu ardere internă | |
|  | | Design auto | |
|  | | Diagnosticarea autovehiculelor / Tehnici de diagnosticare | |
|  | | Dinamica accidentelor de circulatie | |
|  | | Echipament electric şi electronic al autovehiculelor / Sisteme electrice și electronice ale autovehiculelor | |
|  | | Economicitate și protecția mediului | |
|  | | Ergonomie | |
|  | | Expertiză tehnică auto | |
|  | | Fabricarea asistată de calculator | |
|  | | Fabricarea și repararea autovehiculelor | |
|  | | Fiabilitatea autovehiculelor | |
|  | | Fiabilitatea și terotehnica autovehiculelor | |
|  | | Impactul automobilului aspura mediului înconjurător | |
|  | | Încercarea autovehiculelor | |
|  | | Încercarea și omologarea autovehiculelor | |
|  | | Logistică şi optimizarea transporturilor rutiere | |
|  | | Materiale plastice ceramice și compozite | |
|  | | Motoare cu ardere internă / Construcţia şi calculul motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Mecatronica automobilului | |
|  | | Mentenanta autovehiculelor | |
|  | | Metode de asigurare a calităţii | |
|  | | Optimizarea energetică a motorului cu ardere internă | |
|  | | Optimizarea grupului motor-transmisie | |
|  | | Organizarea autoservice-urilor | |
|  | | Procese şi caracteristici ale motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Proiectare asistată de calculator | |
|  | | Repararea autovehiculelor | |
|  | | Sisteme auxiliare ale autovehiculelor / Construcția și calculul instalațiilor auxiliare | |
|  | | Sisteme cu microprocesoare | |
|  | | Sisteme de control auto | |
|  | | Sisteme de franare, directie și suspensie | |
|  | | Sisteme de propulsie neconventionale | |
|  | | Tehnologii de fabricare și asamblare a autovehiculelor | |
|  | | Tehnologii și materiale neconvenționale | |
|  | | Telematică rutieră | |
|  | | Teoria sistemelor si automatizari | |
|  | | Termogazodinamica | |
|  | | Terotehnica autovehiculelor | |
|  | | Tractoare / Tractoare şi autovehicule speciale | |
|  | | Trafic rutier / Trafic și securitate rutiera | |
|  | | Transmisii pentru autovehicule / Transmisii automate | |
|  | | Transporturi intermodale | |
|  | | Vehicule autonome | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **4.** | | ***Programul de studii*: Echipamente și sisteme de comandă și control ptentru autovehicule (L20402016040)** | | | |
|  | | Armament, sisteme de conducere a focului și optoelectronică pentru blindate | |
|  | | Calculul și construcția autovehiculelor cu șenile | |
|  | | Calculul și constructia autovehiculelor militare | |
|  | | Calculul și constructia autovehiculelor militare cu roți *sau* | |
|  | | Calculul și construcția automobilelor | |
|  | | Calitatea şi fiabilitatea autovehiculelor *și/sau* Fiabilitatea autovehiculelor | |
|  | | Controlul electronic al motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Echipament electric | |
|  | | Echipamente speciale pentru blindate *sau* | |
|  | | Autovehicule speciale | |
|  | | Ergonomia autovehiculelor | |
|  | | Încercarea automobilelor *sau* Încercarea autovehiculelor | |
|  | | Maşini electrice, sisteme de propulsie şi electronică de putere | |
|  | | Mecatronica autovehiculelor | |
|  | | Mentenanța blindatelor, automobilelor și tractoarelor | |
|  | | Microprocesoare și microcontrolere pentru sisteme de comandă pentru autovehicule | |
|  | | Procese în motoare cu ardere internă *sau* Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Proiectarea echipamentelor speciale ale autovehiculelor | |
|  | | Proiectare asistată de calculator | |
|  | | Reglementări tehnice în transporturi militare | |
|  | | Rețele și protocoale de comunicații pentru autovehicule | |
|  | | Securitatea informatică a autovehiculelor | |
|  | | Sisteme automate pentru autovehicule | |
|  | | Sisteme de comandă și control pentru autovehicule | |
|  | | Sisteme electrice și electronice ale autovehiculelor | |
|  | | Sisteme telematice pentru transporturi militare | |
|  | | Software pentru ingineria autovehiculelor | |
|  | | Stații service pentru autovehiculelor | |
|  | | Tehnici și echipamente de diagnosticare a autovehiculelor | |
|  | | Tehnologii neconvenţionale şi de prelucrare mecanică | |
|  | | Teoria, calculul şi construcţia motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Testarea-evaluarea autovehiculelor militare | |
|  | | Tracțiune electrică și hibridă | |
|  | | Transmisii pentru autovehicule / Transmisii automate | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **5.** | | ***Programul de studii*: Blindate, automobile și tractoare (L20402016050)** | | | |
|  | | Armament, sisteme de conducere a focului și optoelectronică pentru blindate | |
|  | | Blindaje și caroserii pentru autovehicule militare | |
|  | | Calculul și construcția autovehiculelor cu șenile | |
|  | | Calculul și constructia autovehiculelor militare cu roți *sau* | |
|  | | Calculul și construcția automobilelor | |
|  | | Calitatea şi fiabilitatea autovehiculelor *și/sau* Fiabilitatea autovehiculelor | |
|  | | Construcţia şi calculul motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Diagnosticarea autovehiculelor militare | |
|  | | Echipament electric | |
|  | | Echipamente speciale pentru blindate | |
|  | | Autovehicule speciale | |
|  | | Ergonomia autovehiculelor | |
|  | | Încercarea automobilelor | |
|  | | Managementul sistemelor pe durata ciclului de viață | |
|  | | Mecatronica autovehiculelor | |
|  | | Mentenanța blindatelor,automobilelor și tractoarelor | |
|  | | Procese în motoare cu ardere internă *sau* Procese și caracteristici ale motoarelor cu ardere internă | |
|  | | Proiectarea în ingineria autovehiculelor | |
|  | | Proiectare asistată de calculator | |
|  | | Repararea autovehiculelor militare | |
|  | | Sisteme automate pentru autovehicule | |
|  | | Sisteme electrice și electronice ale autovehiculelor | |
|  | | Sisteme energetice și combustibili neconvenționali pentru autovehicule | |
|  | | Sisteme telematice pentru transporturi militare | |
|  | | Software pentru ingineria autovehiculelor | |
|  | | Stații service pentru autovehiculelor | |
|  | | Tehnologia fabricației și recondiționării blindatelor, automobilelor și tractoarelor | |
|  | | Tehnologii neconvenţionale şi de prelucrare mecanică | |
|  | | Testarea-evaluarea autovehiculelor militare | |
|  | | Tracțiune electrică și hibridă | |
|  | | Tractoare militare | |
|  | | Trafic și siguranță rutieră | |
|  | | Transmisii pentru autovehicule / Transmisii automate | |
|  | | Turbosuflante și motoare turbină cu gaz | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| **6** | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[56]](#footnote-56).

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

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** |
| **Ingineria transporturilor**  **DL204030240** | 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. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[57]](#footnote-57)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[58]](#footnote-58)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[59]](#footnote-59)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[60]](#footnote-60)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Analize economice în transporturi |
|  | Electrotehnică şi acţionări electrice |
|  | Electrotehnică și mașini electrice |
|  | Informatică în transporturi / Informatică și cibernetică în transporturi |
|  | Logistica transporturilor |
|  | Management / Management și marketing în transporturi |
|  | Maşini şi instalaţii pentru manipularea mărfurilor |
|  | Mecanică |
|  | Mecanica fluidelor *sau* |
|  | Mecanica fluidelor și masini hidraulice |
|  | Mecanică şi teoria mecanismelor |
|  | Mecanisme |
|  | Mijloace de transport |
|  | Motoare cu ardere internă |
|  | Organe de maşini |
|  | Proiectare asistată în transporturi |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Sisteme de transport |
|  | Sisteme pentru controlul şi comanda circulaţiei / Instalaţii de control şi comanda circulaţiei |
|  | Ştiinţa şi ingineria materialelor |
|  | Tehnologia materialelor |
|  | Teoria informaţiei şi coduri |
|  | Terminale de transport |
|  | Termotehnică *sau* Termotehnică și mașini termice |
|  | Transporturi multimodale |
|  | **Practică de domeniu** |

#### 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 competată 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.** | ***Programul de studii*: Ingineria transporturilor și a traficului (L20403024010)** | | | |
|  | | Bazele sistemelor automate în transporturi *și/sau* Teoria sistemelor și automatizări | |
|  | | Calitate în transporturi | |
|  | | Caroserii și structuri portante pentru autovehicule de transport | |
|  | | Combustibili, lubrifianți și materiale de întreținere pentru autovehicule | |
|  | | Confortabilitate și ergonomie | |
|  | | Controlul circulatiei feroviare | |
|  | | Cunoasterea automobilelor și a circulației rutiere / Automobile | |
|  | | Dezvoltarea durabila în transporturi | |
|  | | Ecologia transporturilor | |
|  | | Economia transporturilor | |
|  | | Echipamente de comandă, control și diagnoză pentru autovehicule | |
|  | | Elemente de dinamica autovehiculelor / Dinamica și expertiza accidentelor rutiere | |
|  | | Evaluarea riscurilor, asigurări și tehnici de comercializare a autovehiculelor | |
|  | | Exploatarea rationala a vehiculelor de transport | |
|  | | Exploatarea sistemelor de transport | |
|  | | Fabricarea și repararea autovehiculelor de transport | |
|  | | Fiabilitatea funcţională a sistemelor de transport | |
|  | | Fiabilitatea și mentenanța autovehiculelor | |
|  | | Formarea preturilor și tarifarea în transporturi | |
|  | | Geografia economica a sistemelor de transport | |
|  | | Geografia transporturilor | |
|  | | Infrastructura rutiera / Infrastructură în transporturi | |
|  | | Ingineria traficului rutier | |
|  | | Logistica transporturilor | |
|  | | Managementul traficului rutier și telematică | |
|  | | Marketing în transporturi | |
|  | | Mentenanta parcului de vehicule | |
|  | | Modelarea și planificarea transporturilor | |
|  | | Planificarea retelelor de transport | |
|  | | Politici investiționale în transporturi | |
|  | | Proiectarea și modernizarea fluxurilor de circulație | |
|  | | Securitatea și siguranta transporturilor | |
|  | | Siguranţa circulaţiei / Siguranţa circulaţiei şi securitatea transporturilor | |
|  | | Siguranță pasivă a autovehiculelor | |
|  | | Sisteme auxiliare ale mijloacelor de transport | |
|  | | Sisteme de dirijare în transport | |
|  | | Sisteme de transport feroviar | |
|  | | Sisteme de transport rutier | |
|  | | Sisteme integrate GIS/GPS | |
|  | | Sisteme neconventionale de propulsie și transport | |
|  | | Tehnici de programare | |
|  | | Tehnologia activitatii statiilor de cale ferata | |
|  | | Tehnologii de manipulare, depozitare și transport intern | |
|  | | Tehnologii în terminale de transport | |
|  | | Telematica rutieră | |
|  | | Trafic în reţele cu acces reglementat | |
|  | | Trafic rutier | |
|  | | Transport industrial | |
|  | | Transport multimodal | |
|  | | Transport public de persoane | |
|  | | Transport public urban şi periurban | |
|  | | Transporturi regionale, interregionale şi internaţionale | |
|  | | Transporturi speciale | |
|  | | Utilaje pentru infrastructura rutieră. | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Ingineria sistemelor de circulație feroviară (L20403024020)** | | | |
|  | | Efecte externe ale circulației feroviare | |
|  | | Managementul energiei în circulația feroviară | |
|  | | Mentenanța infrastructurii feroviare | |
|  | | Proiectarea circulației feroviare | |
|  | | Rețele de căi ferate | |
|  | | Sisteme de tracțiune feroviară | |
|  | | Sisteme pentru reglarea circulației feroviare | |
|  | | Tarifarea utilizării infrastructurii feroviare | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Ingineria sistemelor de circulație rutieră (L20403024030)** | | | |
|  | | Accidentologie și siguranța circulației rutiere | |
|  | | Circulație rutieră | |
|  | | Evaluarea riscului și asigurări în transportul rutier | |
|  | | Infrastructuri rutiere | |
|  | | Managementul energiei și efecte externe | |
|  | | Sisteme pentru reglarea circulației rutiere | |
|  | | Taxare și tarifare în transporturi rutiere | |
|  | | Transporturi speciale | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| **6** | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[61]](#footnote-61).

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

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## 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*)** |
| **INGINERIE FORESTIERĂ**  **DL205030140** | L20503014010 | Ingineria prelucrării lemnului | 240 |
| L20503014020 | Ingineria și designul produselor finite din lemn | 240 |

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[62]](#footnote-62)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[63]](#footnote-63)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[64]](#footnote-64)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[65]](#footnote-65)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie |

#### 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** |
|  | Acționări în industria lemnului |
|  | Anatomia lemnului |
|  | Automatizări în industria lemnului |
|  | Bazele prelucrării lemnului şi scule aşchietoare |
|  | Bazele producţiei lemnului şi protecţia mediului |
|  | Comandă numerică în industria lemnului |
|  | Fizica şi mecanica lemnului |
|  | Management în industria lemnului |
|  | Maşini unelte şi agregate în industria lemnului |
|  | Materiale tehnologice în industria lemnului |
|  | Mecanică |
|  | Protecţia lemnului |
|  | Rezistenţa materialelor |
|  | Structuri din lemn |
|  | Studiul proprietăţilor lemnului |
|  | Tehnologia fabricării mobilei |
|  | Tehnologia produse finite din lemn |
|  | Transport tehnologic în industria lemnului |
|  | Tratamente termice ale lemnului |
|  | **Practică de domeniu** |

#### 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 competată 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** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Ingineria prelucrării lemnului (L20503014010)** | | | |
|  | | Accesorii pentru mobilier | |
|  | | Așchierea lemnului și scule aschietoare | |
|  | | Biomasă lemnoasă și energie regenerabilă | |
|  | | Calculul structurilor pentru construcții din lemn | |
|  | | Calitatea produselor din lemn și managementul calitǎții | |
|  | | Cherestea/Tehnologia cherestelei | |
|  | | Curbarea și mularea lemnului | |
|  | | Dispozitive tehnologice în industria lemnului | |
|  | | Fundații și construcții din lemn și metal | |
|  | | Gestiunea firmei | |
|  | | Materiale compozite din lemn | |
|  | | Materiale utilizate în industria lemnului | |
|  | | Mobilier din lemn pentru amenajarea spațiilor verzi | |
|  | | Modelare 3D | |
|  | | Produse finite din lemn | |
|  | | Programarea, lansarea și urmǎrirea fabricației | |
|  | | Proiectare parametrizatǎ în industria lemnului/Proiectare asistată a produselor din lemn/ Proiectare tehnologică asistată | |
|  | | Proiectarea mobilei de artă | |
|  | | Proiectarea, fabricarea și fiabilitatea mobilei | |
|  | | Protecția muncii și împotriva focului | |
|  | | Sisteme hidraulice şi pneumatice înindustria lemnului | |
|  | | Tehnologia mobilierului tapițat | |
|  | | Tehnologii de finisare / Tehnologii de finisare în industria lemnului | |
|  | | Tehnologii neconvenționale | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Ingineria și designul produselor finite din lemn (L20503014020)** | | | |
|  | | Accesorii şi materiale nelemnoase pentru mobilier | |
|  | | Arhitectură de ambient | |
|  | | Arhitectură de interior | |
|  | | Baze de date în industria mobilei | |
|  | | Culoare și textură în designul produselor de mobilier | |
|  | | Curbarea şi mularea lemnului | |
|  | | Desen ornamental | |
|  | | Designul produselor în industria lemnului | |
|  | | Dispozitive tehnologice în industria lemnului | |
|  | | Materiale moderne pentru mobilier | |
|  | | Materiale utilizate în industria lemnului | |
|  | | Mobilier din lemn pentru amenajarea spațiilor verzi | |
|  | | Modelare 3D | |
|  | | Modelare ambientală | |
|  | | Proiectare parametrizată în industria lemnului / Proiectare tehnologică asistată | |
|  | | Proiectarea mobilei | |
|  | | Restaurarea mobilei | |
|  | | Semifabricate din lemn | |
|  | | Stiluri și ornamente | |
|  | | Tehnici și metode de evaluare a calității în industria lemnului | |
|  | | Tehnologia mobilei de artă | |
|  | | Tehnologia mobilierului tapițat | |
|  | | Tehnologii de finisare în industria lemnului | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  | |  | |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[66]](#footnote-66).

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 scolarizare, 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.

**(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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### 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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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).

## Domeniul de licență: INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE

***Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare,*** în domeniul de studii universitare de licență ***Ingineria produseloralimentare*** 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*)** | |
| **Ingineria produselor alimentare**  ***DL205010150*** | L20501015010 | | Ingineria produselor alimentare | | 240 |
| L20501015030 | | Controlul și expertiza produselor alimentare | | 240 |
| L20501015040 | | Pescuit și industrializarea peștelui | | 240 |
| L20501015050 | | Protecția consumatorului și a mediului | | 240 |
| L20501015060 | | Extracte și aditivi naturali alimentari | | 240 |
| L20501015070 | | Tehnologie şi control în alimentaţie publică | | 240 |

*Sursa: Hotărârea Guvernului nr. 403/2021 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor şi al specializărilor/programelor de studii universitare şi a structurii instituţiilor de învăţământ superior pentru anul universitar 2021-2022, cu modificările șu completările uleterioare*

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.

### 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 ≥ 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 conferențiari 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) şi (22).

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

### Conținutul procesului de învățământ

Standardele referitoare la conținutul învățământului în domeniul fundamental *Științe inginerești* 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 |
| 1. Durata unui semestru privind activitatea didactică din planul de învățământ | 14 săptămâni**[[67]](#footnote-67)** |
| 1. Numărul de ore alocat activităților didactice pe săptămână | 26– 28 ore |
| 1. Numărul de ore de activitate organizată conform planului de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență | 3152 – 3376 ore**[[68]](#footnote-68)** |
| 1. Numărul total de credite pentru disciplinele impuse şi opţionale | 240 ECTS |
| 1. Numărul de credite pe semestru | 30 ECTS |
| 1. Numărul de discipline (impuse +opționale) pe semestru (exclusiv practica, elaborare proiect diplomă) | 4-10 |
| 1. 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 |
| 1. Volumul de ore prevăzut pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 56 ore |
| 1. 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 |
| 1. Numărul de credite alocat pentru disciplina *Elaborarea proiectului de diplomă* | 4 ECTS**[[69]](#footnote-69)** |
| 1. Numărul de credite suplimentare care pot fi acordate pentru promovarea examenului de diplomă | 10 ECTS |
| 1. Numărul de credite alocat disciplinei Educației fizică și sport | 3-4 ECTS |
| 1. 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% |
| 1. Ponderea examenelor în total evaluări finale | min. 50% |
| 1. Echivalența în ore a unui credit ECTS (aproximativ) | 25 ore |
| 1. Numărul de săptămâni ale sesiunilor curente de examene | min 3 săpt./sesiune |
| 1. Număr de săptămâni pentru sesiunea de restanțe | min 1 săpt. |
| 1. Numărul maxim de studenți pe serie de predare curs | 160**[[70]](#footnote-70)** |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IF | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă IFR | 30 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe grupă ID | 25 |
| 1. Numărul maxim de studenți pe subgrupă pentru activitățile de laborator și/sau proiect | 15 |
| 1. 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:

1. să asigure absolvenţilor împreună cu conținutul fișelor de disciplină dobândirea competenţelor profesionale şi transversale specifice;
2. să respecte structura pe categorii formative a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
3. să respecte structura după criteriul opţionalităţii a disciplinelor de învăţământ, precum şi ponderile limită asociate;
4. să asigure compatibilitatea la nivel naţional a programelor de studii prin respectarea nomenclatoarelor disciplinelor de învăţământ;
5. să prevadă o succesiune logică a disciplinelor de învăţământ, să structureze şi să dimensioneze în mod adecvat categoriile de activităţi didactice (curs, seminar, laborator, proiect, practică) şi să prevadă forme de verificare relevante şi obiective;
6. să asigure, pe cât este posibil, compatibilitatea cu programele de studii similare oferite în universităţile de prestigiu din ţările 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 şi 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 |
| **Total** |  | 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 sectiunie);
* 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 |
| **Total** |  | 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 studeții 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 exceadă 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 carui concluzie să conținăși 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 funcţie de gradul de participare a personalului didactic la activităţile prevăzute în planurile de învăţământ, respectiv în fişele disciplinelor, acestea se grupează în:

* Activităţi integral asistate, care includ: prelegerile (C), seminariile (S), laboratoarele (L) şi proiectele semestriale (P);
* Activităţi parţial asistate, care includ: elaborarea proiectului de diplomă şi practicile anuale;
* Activităţi neasistate, care includ: studiul individual, documentarea studenţilor, lucrul individual (de acasă, neasistat) pentru elaborarea şi redactarea proiectelor, a temelor de casă, a referatelor ş.a.

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

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

**a)** Înscrierea unui student în anul următor de studii se face pe baza unui regulament propriu privind *desfăşurarea activităţii 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 inginerești 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 studențești; studenții trebuie să fie îndrumați de cadre didactice care activează la specializarea supusă evaluării.

**b)** Studenților participanți la concursurile profesionale studențești, faza natională, 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.***

#### 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. | Analiză matematică |
| 2. | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 3. | Matematici speciale *și/sau* |
| 4. | Ecuații diferențiale |
| 5. | Teoria probabilităților și statistică matematică |
| 6. | Ecuațiile fizicii matematice |
| 7. | Metode numerice |
| 8. | Geometrie descriptivă (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 9. | Grafică asistată de calculator (pentru programele de studii aferente comisiei C11) |
| 10. | Desen tehnic și infografică (pentru programele de studii aferente comisiei C10) |
| 11. | Programarea calculatoarelor și limbaje de programare *și/sau* |
| 12. | Informatică aplicată |
| 13. | Fizică |
| 14 | Chimie *sau denumiri echivalente* |

#### 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 produselor 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** |
|  | Aditivi și ingrediente în industria alimentară |
|  | Ambalarea, etichetarea și designul în industria alimentară |
|  | Analiză senzorială |
|  | Biochimie |
|  | Chimia alimentelor |
|  | Comportamentul consumatorului |
|  | Ecologie și protecția mediului |
|  | Elemente de inginerie electrică |
|  | Elemente de inginerie mecanică |
|  | Inocuitatea produselor alimentare |
|  | Legislație în industria alimentară |
|  | Management |
|  | Marketing |
|  | Microbiologie generală |
|  | Operații unitare în industria alimentară |
|  | Politici și strategii globale de securitate alimentară |
|  | Principii și metode de conservare a produselor alimentare |
|  | Principiile nutriției umane |
|  | Tehnologii generale în industria alimentară |
|  | Utilaje în industria alimentară |
|  | **Practică de domeniu** |

#### 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 competată 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** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** | ***Programul de studii*: Ingineria produselor alimentare (L20501015010)** | | | |
|  | | Analiza instrumentală | |
|  | | Automatizarea proceselor din industria alimentară | |
|  | | Biotehnologii speciale | |
|  | | Climatizări și instalaţii de frig | |
|  | | Coloizi în industria alimentară | |
|  | | Controlul şi asigurarea calităţii în industria alimentară | |
|  | | Etica în industria alimentară | |
|  | | Falsificarea şi autentificarea produselor alimentare | |
|  | | Gastrotehnie şi catering | |
|  | | Igiena societăţilor din industria alimentară | |
|  | | Materii prime animale | |
|  | | Materii prime vegetale | |
|  | | Microbiologie specială | |
|  | | Produse tradiţionale şi ecologice | |
|  | | Proiectarea produselor noi | |
|  | | Reologia alimentelor | |
|  | | Sisteme de gestiunea datelor | |
|  | | Tehnologia malţului şi a berii | |
|  | | Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor | |
|  | | Tehnologii în industria cărnii | |
|  | | Tehnologia morăritului | |
|  | | Tehnologia panificaţiei | |
|  | | Tehnologii în industria laptelui | |
|  | | Tehnologii în industria produselor făinoase | |
|  | | Tehnologii în industria alcoolului şi a drojdiei | |
|  | | Tehnologia zahărului | |
|  | | Tehnologia uleiului şi a margarinei | |
|  | | Tehnologia vinului, oţetului şi a băuturilor distilate | |
|  | | Tehnologii speciale de procesare | |
|  | | Tehnologia produselor zaharoase | |
|  | | **Practica de specialitate** | |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** | |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** | |
|  | |  |  | |
| **2** | | ***Programul de studii:* Controlul și expertiza produselor alimentare (L20501015030)** | | |
|  | | Alimente functionale |
|  | | Analiza produselor agroalimentare |
|  | | Autentificarea şi falsificarea alimentelor |
|  | | Biotehnologii speciale |
|  | | Contaminare minerală şi radioactivă a produselor agroalimentare |
|  | | Controlul şi asigurarea calităţii în industria alimentară |
|  | | Controlul calităţii produselor de origine vegetală |
|  | | Controlul calităţii produselor de origine animală |
|  | | Control fitosanitar |
|  | | Controlul statistic al alimentelor |
|  | | Controlul sanitar veterinar şi siguranţa alimentelor |
|  | | Epidemiologie şi sănătate publică |
|  | | Etică în industria alimentară |
|  | | Expertiză şi siguranţă alimentară |
|  | | Gastrotehnie și catering |
|  | | Igiena societăţilor din industria alimentară |
|  | | Managementul calităţii |
|  | | Merceologia produselor alimentare |
|  | | Metode enzimatice şi imunologice de analiză |
|  | | Metode cromatografice şi electroforetice de analiza alimentelor |
|  | | Metode spectroscopice de analiază a alimentelor |
|  | | Metode şi tehnici de analiză instrumentală |
|  | | Microbiologie specială |
|  | | Proiectarea produselor noi |
|  | | Procesarea minimă atermică şi termică a produselor alimentare |
|  | | Reologia alimentelor |
|  | | Sisteme de gestiunea datelor |
|  | | Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală |
|  | | Tehnologia produselor alimentare de origine animală |
|  | | Zoonoze |
|  | | **Practica de specialitate** |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  | |  |
| **3.** | | ***Programul de studii:*Pescuit și industrializarea peștelui (L20501015040)** | | |
|  | | Alimentaţia organismelor acvatice |
|  | | Anatomia, fiziologia şi sistematica peştilor |
|  | | Biologie vegetalăşi animală |
|  | | Botanică şi zoologie acvatică |
|  | | Hidrobiologie |
|  | | Hidrologie |
|  | | Igienă |
|  | | Ihtiologie |
|  | | Ihtiopatologie |
|  | | Industrializarea peştelui |
|  | | Inginerie în acvacultură |
|  | | Limnologie |
|  | | Maşini şi utilaje în pescuit şi acvacultură |
|  | | Măsurători terestre |
|  | | Nutriţia peştilor |
|  | | Reproducţia şi selecţia peştilor |
|  | | Tehnologii generale în acvacultură |
|  | | Topografie şi cartografie |
|  | | Unelte de pescuit şi tehnica pescuitului |
|  | | **Practica de specialitate** |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  | |  |
| **4.** | | ***Programul de studii:*Protecția consumatorului și a mediului (L20501015050)** | | |
|  | | Agenţi poluanţi şi impactul lor asupra mediului şi consumatorului |
|  | | Analiza produselor alimentare |
|  | | Atmosfera și calitatea mediului |
|  | | Auditul mediului |
|  | | Autentificarea alimentelor şi decelarea falsificărilor |
|  | | Biotehnologii de reciclare a produselor reziduale |
|  | | Cadastru şi amenajarea teritoriului |
|  | | Coloizi în industria alimentară |
|  | | Controlul şi expertiza produselor alimentare |
|  | | Coroziune şi protecţia anticorozivă |
|  | | Epidemiologie şi sănătate publică |
|  | | Factori de protecţie în industria alimentară |
|  | | Igiena societăţilor din industria alimentară |
|  | | Inspecţia şi legislaţia mediului |
|  | | Managementul calităţii |
|  | | Merceologia produselor alimentare |
|  | | Metode de control operativ în protecţia consumatorului |
|  | | Metode şi tehnici de analiză instrumentală |
|  | | Metodologia studiilor de impact |
|  | | Microbiologie specială |
|  | | Modelarea şi automatizarea proceselor |
|  | | Produse tradiţionale şi ecologice |
|  | | Proiectarea unui aliment ecoinovativ |
|  | | Protecţia şi conservarea biodiversităţii mediului |
|  | | Siguranţa şi securitate alimentară în protecţia consumatorului |
|  | | Tehnici de investigare a factorilor de mediu |
|  | | Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală |
|  | | Tehnologia produselor alimentare de origine animală |
|  | | **Practica de specialitate** |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  | |  |
| **5.** | | ***Programul de studii*: Extracte și aditivi naturali alimentari (L20501015060)** | | |
|  | | Aditivi și ingrediente de aditivare ecologică |
|  | | Arome şi sisteme aromatizante moderne |
|  | | Auditul mediului |
|  | | Chimia compuşilor naturali |
|  | | Coloizi în industria alimentară |
|  | | Condimente și satisfactori alimentari senzoriali |
|  | | Controlul calităţii în procesarea EANA |
|  | | Controlul produselor alimentare |
|  | | Coroziune şi protecţia anticorozivă |
|  | | Factori de protecţie fitoalimentari |
|  | | Fenomene de transfer |
|  | | Igiena societăţilor din industria alimentara |
|  | | Materii prime animale |
|  | | Materii prime vegetale |
|  | | Merceologie |
|  | | Metode de control operativ în protecţia consumatorului |
|  | | Optimizarea proceselor tehnologice |
|  | | Produse traditionale şi ecologice |
|  | | Proiectarea unui aliment eco inovativ |
|  | | Protecţia mediului şi a lanţului trofic plantă-animal-om |
|  | | Reologia produselor alimentare |
|  | | Securitate alimentara și siguranta alimentelor |
|  | | Tehnica frigului artificial |
|  | | Tehnici de izolare și purificare a EANA |
|  | | Tehnologii ale aditivilor naturali alimentari |
|  | | Tehnologii alimentare animale |
|  | | Tehnologii alimentare vegetale |
|  | | **Practica de specialitate** |
|  | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | | **Practică pentru *Proiectul de diplomă*** |
|  | |  | |  |
| **6.** | | **Tehnologie şi control în alimentaţie publică (L20501015070)** | | |
|  | | **6.1** | | Bazele gastronomiei şi gastrotehniei |
|  | | **6.2** | | Băuturi în alimentaţie publică |
|  | | **6.3** | | Controlul şi asigurarea calităţii în industria alimentară |
|  | | **6.4** | | Controlul și expertiza produselor alimentare |
|  | | **6.5** | | Energetică și resurse regenerabile în unitățile de alimentație publică |
|  | | **6.6** | | Exploatarea sistemelor tehnice din unitățile de alimentație publică |
|  | | **6.7** | | Climatizări și instalații frigorifice |
|  | | **6.8** | | Comportamentul consumatorului |
|  | | **6.9** | | Falsificări ale produselor alimentare şi identificarea lor |
|  | | **6.10** | | Gastronomie internaţională |
|  | | **6.11** | | Igiena societăţilor din industria alimentară |
|  | | **6.12** | | Managementul ospitalităţii |
|  | | **6.13** | | Proiectarea produselor noi |
|  | | **6.14** | | Proiectarea unui aliment eco-inovativ |
|  | | **6.15** | | Prelucrarea materiilor prime de origine animală |
|  | | **6.16** | | Prelucrarea materiilor prime de origine vegetală |
|  | | **6.17** | | Produse de panificaţie, patiserie, produse făinoase şi produse zaharoase |
|  | | **6.18** | | Proiectarea amenajărilor în alimentație publică |
|  | | **6.19** | | Stiluri alimentare |
|  | | **6.20** | | Tehnica servirii |
|  | | **6.21** | | Tehnologia produselor de catering |
|  | | **6.22** | | Tehnologia prelucrării produselor pădurii |
|  | | **6.23** | | Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor |
|  | | **6.24** | | Tehnologii pentru cultura plantelor de câmp şi a celor horticole |
|  | | **6.25** | | Tehnologii de creştere a animalelor |
|  | | **6.26** | | Sistemul de Managementul Calitatii – SMC |
|  | | **6.27** | | nstrumente şi aparatură pentru controlul calităţii produselor |
|  | | **6.28** | | **Practica de specialitate** |
|  | | **6.29** | | **Elaborarea *Proiectului de diplomă*** |
|  | | **6.30** | | **Practică pentru Proiectul de diplomă** |

#### Discipline complementare

**(1).** Disciplinele complementare (cuprinse în planurile de învățământ) sunt acele discipline, indispensabile formării viitorilor ingineri, care – corespunzător programului evaluat - nu se încadreaza în nicuna 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, engleză, franceză, germană, rusă, spaniolă, italiană) | Cel puţin una obligatorie, celelalte opționale sau facultative; minim 4 semestre. |
| 6 | 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 exceadă.*

**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 evidenţiate:*

* *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 şi creditată separat în cadrul unor discipline existente în planul de învăţământ;
* *Activitatea de cerecetare proiectare,* ceeace nu înseamnă că universităţile nu o pot întroduce în planurile de învăţământ;
* *Conducere auto* (sau alte discipline similare), prin care universitățile oferă unele facilități studenților lor, deoarece finalizarea acestor discipline poate fi condiţionată 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..*

### Conținutul fișelor disciplinelor

**(1).** Fişele disciplinelor de învăţământ trebuie să precizeze contribuţiile acestora la asigurarea competenţelor declarate în suplimentul la diplomă.

**(2).** Conţinutul curricular, precum şi 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. Fişa disciplinei trebuie să detalieze toate activităţile didactice prevăzute prin planul de învăţământ (C, S, L, P, Pr.: tematicile prelegerilor şi ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conţinuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică).

**(3).** La stabilirea numărului de credite transferabile alocate fiecărei disciplinese 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 pregatirii 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 dsiciplinei 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.

### 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 stagiu 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 fiecarei părți, numărul de locuri de practică pe domenii de activitate și an universitar, perioada de practică; faptul că responsabilitatea instruirii studentilor în ceea ce priveste protecția/securitatea muncii la fiecare loc distinct de practică revine întreprinderii primitoare.

**c)** Perioadele de angajare ale studentilor 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.

### 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 corespunzator 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 perioada de cel puțin trei ani după absolvire.

#### Evaluarea studenților

1. 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.
2. Cel puțin 50% din formele de evaluare a studenților pe parcursul școlarizării, trebuie să fie examene.
3. Activitățile *Elaborarea a proiectului de diplomă* și *Practica pentru elaborarea proiectului de diplomă* se apreciează pe baza unor documente specifice, tipizate intern prin calificativul *Admis/Respins* sau prin notă.
4. 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.

#### Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* lucrarea de finalizare a studiilor este *Proiectul de diplomă*.
2. *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.
3. 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).

#### Examenul de finalizare a studiilor

1. În domeniul fundamental *Științe inginerești* examenul de finalizare a studiilor este denumit *Examen de diplomă.*
2. *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.
3. 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.
4. 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:
5. dacă în IÎS 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 IÎS, fie în instituția proprie, dar cu comisii formate ca în cazul precedent;
6. dacă în IÎS respectivă funcționează cel puțin un alt program de studii de licență în domeniu, acreditat, cu comisie proprie.

### 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.

#### 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.*

#### 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[[71]](#footnote-71).

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 scolarizare, 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 situaţie trebuie asigurat câte un post de lucru la fiecare student.*

### 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 şi activităţilor 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 inginerești 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 defacultate, 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 încadreaza 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.

### .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 şi modul de lucru pentru prelevarea şi 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 şi 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. [↑](#footnote-ref-1)
2. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-3)
4. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-4)
5. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-5)
6. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-6)
7. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-7)
8. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-8)
9. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-9)
10. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-10)
11. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-11)
12. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-12)
13. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-13)
14. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-14)
15. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-15)
16. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-16)
17. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-17)
18. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-18)
19. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-19)
20. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-20)
21. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-21)
22. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-22)
23. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-23)
24. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-24)
25. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-25)
26. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-26)
27. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-27)
28. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-28)
29. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-29)
30. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-30)
31. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-31)
32. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-32)
33. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-33)
34. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-34)
35. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-35)
36. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-36)
37. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-37)
38. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-38)
39. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-39)
40. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-40)
41. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-41)
42. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-42)
43. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-43)
44. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-44)
45. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-45)
46. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-46)
47. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-47)
48. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-48)
49. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-49)
50. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-50)
51. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-51)
52. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-52)
53. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-53)
54. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-54)
55. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-55)
56. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-56)
57. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-57)
58. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-58)
59. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-59)
60. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-60)
61. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-61)
62. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-62)
63. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-63)
64. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-64)
65. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-65)
66. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-66)
67. *Exclusiv sesiunile de examene/restanțe și stagiile de practică, dar inclusiv elaborarea proiectul de diplomă. Activităţile didactice din ultimul semestru pot fi desfăşurate şi într-un alt format decât uniform pe 14 săptămâni, cu asigurarea numărului total de ore didactice pentru întreg ciclul de studii de licenţă şi a numărului de credite pentru fiecare semestru şi pe total ciclu de studii.* [↑](#footnote-ref-67)
68. *Aceste limite sunt stabilite considerându-se volumul minimal de practică de 240 ore.* [↑](#footnote-ref-68)
69. *Elaborarea proiectului de diplomă este cuprinsă în planul de învățământ, în semestrul 8, ca disciplină distinctă.* [↑](#footnote-ref-69)
70. *Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).* [↑](#footnote-ref-70)
71. *În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din ramurile de științe inginerești.* [↑](#footnote-ref-71)