

STANDARDE SPECIFICE**PRIVIND EVALUAREA EXTERNĂ A CALITĂȚII ACADEMICE A
PROGRAMELOR DE STUDII DIN DOMENIILE DE LICENȚĂ ȘI MASTER****AFERENTE****COMISIEI DE SPECIALITATE NR. 1****ȘTIINȚE EXACTE ȘI ȘTIINȚE ALE NATURII****CUPRINS:**

0	INTRODUCERE.....	4
1	STANDARDE SPECIFICE EVALUĂRII PROGRAMELOR DE STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ (CICLUL I).....	6
1.1	Domeniul de licență: MATEMATICĂ	6
1.1.1	Personalul didactic	6
1.1.2	Conținutul procesului de învățământ	7
1.1.3	Conținutul fișelor disciplinelor	13
1.1.4	Practica	13
1.1.5	Rezultatele învățării	14
1.1.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați	16
1.1.7	Cercetarea științifică	17
1.1.8	Baza materială	18
1.2	Domeniul de licență: INFORMATICĂ	19
1.2.1	Personalul didactic	19
1.2.2	Conținutul procesului de învățământ	20
1.2.3	Conținutul fișelor disciplinelor	27
1.2.4	Practica	27
1.2.5	Rezultatele învățării	28
1.2.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați	30
1.2.7	Cercetarea științifică	31
1.2.8	Baza materială	32
1.3	Domeniul de licență: FIZICĂ.....	33
1.3.1	Personalul didactic	33
1.3.2	Conținutul procesului de învățământ	34
1.3.3	Conținutul fișelor disciplinelor	40
1.3.4	Practica	40
1.3.5	Rezultatele învățării	41
1.3.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați	42
1.3.7	Cercetarea științifică	43
1.3.8	Baza materială	44
1.4	Domeniul de licență: CHIMIE	46
1.4.1	Personalul didactic	46
1.4.2	Conținutul procesului de învățământ	47
1.4.3	Conținutul fișelor disciplinelor	56
1.4.4	Practica	56
1.4.5	Rezultatele învățării	57
1.4.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați	59
1.4.7	Cercetarea științifică	59
1.4.8	Baza materială	60
1.5	Domeniul de licență: GEOGRAFIE	62
1.5.1	Personalul didactic	62

1.5.2	Conținutul procesului de învățământ	63
1.5.3	Conținutul fișelor disciplinelor	70
1.5.4	Practica	71
1.5.5	Rezultatele învățării	71
1.5.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați	73
1.5.7	Cercetarea științifică	74
1.5.8	Baza materială	75
1.6	Domeniul de licență: GEOLOGIE	77
1.6.1	Personalul didactic	77
1.6.2	Conținutul procesului de învățământ	78
1.6.3	Conținutul fișelor disciplinelor	84
1.6.4	Practica	85
1.6.5	Rezultatele învățării	85
1.6.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi înmatriculați	87
1.6.7	Cercetarea științifică	88
1.6.8	Baza materială	89
1.7	Domeniul de licență: ȘTIINȚA MEDIULUI	90
1.7.1	Personalul didactic	90
1.7.2	Conținutul procesului de învățământ	91
1.7.3	Conținutul fișelor disciplinelor	100
1.7.4	Practica	100
1.7.5	Rezultatele învățării	101
1.7.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați	103
1.7.7	Cercetarea științifică	104
1.7.8	Baza materială	105
1.8	Domeniul de licență: BIOLOGIE	106
1.8.1	Personalul didactic	106
1.8.2	Conținutul procesului de învățământ	107
1.8.3	Conținutul fișelor disciplinelor	114
1.8.4	Practica	115
1.8.5	Rezultatele învățării	115
1.8.6	Studentii. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați	118
1.8.7	Cercetarea științifică	118
1.8.8	Baza materială	119
2	STANDARDE SPECIFICE EVALUĂRII PROGRAMELOR DE STUDII UNIVERSITARE DE MASTER (CICLUL II)	121
2.1	Domeniul de studii universitare de master: MATEMATICĂ	121
2.1.1	Criterii de departajare a programelor de master	121
2.1.2	Personalul didactic	123
2.1.3	Organizarea procesului de învățământ	123
2.1.4	Practica	124
2.1.5	Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor	125
2.1.6	Baza tehnico-materială	125
2.1.7	Alte aspecte specifice domeniului de master	125
2.2	Domeniul de studii universitare de master: INFORMATICĂ	126
2.2.1	Criterii de departajare a programelor de master	126
2.2.2	Personalul didactic	127
2.2.3	Organizarea procesului de învățământ	127
2.2.4	Practica	128
2.2.5	Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor	128
2.2.6	Baza tehnico-materială	129

2.2.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Informatică	129
2.3 Domeniul de studii universitare de master: FIZICĂ	130
2.3.1 Criterii de departajare a programelor de master	130
2.3.2 Personalul didactic	131
2.3.3 Organizarea procesului de învățământ.....	131
2.3.4 Practica	132
2.3.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor	132
2.3.6 Baza tehnico-materială	133
2.3.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Fizică	133
2.4 Domeniul de studii universitare de master: CHIMIE.....	135
2.4.1 Criterii de departajare a programelor de master	135
2.4.2 Personalul didactic	135
2.4.3 Organizarea procesului de învățământ.....	136
2.4.4 Practica	137
2.4.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor	137
2.4.6 Baza tehnico-materială	138
2.4.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Chimie	138
2.5 Domeniul de studii universitare de master: GEOGRAFIE.....	139
2.5.1 Criterii de departajare a programelor de master:Geografie	139
2.5.2 Personalul didactic	139
2.5.3 Organizarea procesului de învățământ.....	140
2.5.4 Practica	141
2.5.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor	141
2.5.6 Baza tehnico-materială	142
2.5.7 Alte aspecte specifice domeniului de Master Geografie	142
2.6 Domeniul de studii universitare de master GEOLOGIE	143
2.6.1 Criterii de departajare a programelor de master: Geologie	143
2.6.2 Personalul didactic	143
2.6.3 Organizarea procesului de învățământ.....	144
2.6.4 Practica	145
2.6.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor	145
2.6.6 Baza tehnico-materială	145
2.6.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Geologie	145
2.7 Domeniul de studii universitare de master: ȘTIINȚA MEDIULUI.....	147
2.7.1 Criterii de departajare a programelor de master	147
2.7.2 Personalul didactic	148
2.7.3 Organizarea procesului de învățământ.....	148
2.7.4 Practica	149
2.7.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor	149
2.7.6 Baza tehnico-materială	150
2.7.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Știința Mediului.....	150
2.8 Domeniul de studii universitare de master BIOLOGIE și BIOCHIMIE	151
2.8.1 Criterii de departajare a programelor de master	151
2.8.2 Personalul didactic	152
2.8.3 Organizarea procesului de învățământ.....	153
2.8.4 Practica	154
2.8.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor	154
2.8.6 Baza tehnico-materială	155
2.8.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Biologie și Biochimie.....	155

INTRODUCERE

A. Cadrul legal:

- a) *Legea Educației Naționale* <http://www.edu.ro/index.php/legaldocs/14847> cu modificările și completările ulterioare
- b) *Metodologia de evaluare externă, standardele, standardele de referință și lista indicatorilor de performanță a Agenției Române de Asigurare a Calității în Învățământul Superior- HG 1418/2006, modificată prin HG nr. 1512/2008*
- c) *HG nr. 654/2016 pentru modificarea și completarea HG nr. 376/2016 în vigoare de la 23.09.2016*
- d) *HG nr. 376/2016 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2016-2017, în vigoare de la 01.06.2016*
- e) *Legea 288/24.06. 2004 privind organizarea studiilor universitare, modificată prin OUG nr. 78/2005 și Legea nr. 49/2013*
- f) *HG 404/29.03.2006 privind organizarea și desfășurarea studiilor universitare de masterat*
- g) *Ordinul MECTS nr. 4204 /2013 din 15/07/2013 și nr. 6.560/2012 privind aprobarea standardelor minimale necesare și obligatorii pentru conferirea titlurilor didactice din învățământul superior și a gradelor profesionale de cercetare-dezvoltare*
- h) *OM 6251/2012 privind aprobarea Regulamentului-cadru privind organizarea, desfășurarea și normarea activităților didactice la formele de învățământ la distanță și cu frecvență redusă la nivelul învățământului superior.*

B. Scopul standardelor specifice:

În procesul de evaluare academică în vederea autorizării, acreditării și evaluării periodice a programelor de studii universitare de licență din domeniile **științelor exacte și științelor naturii** se aplică standardele, standardele de referință și indicatorii de performanță prevăzuți în Metodologia de evaluare externă, elaborată de ARACIS¹.

Standardele specifice detaliază și completează standardele și standardele de referință, precum și lista indicatorilor de performanță. Standardele specifice definesc condițiile minimale ce trebuie respectate pentru atingerea obiectivelor și misiunii programelor de studii.

Scopul general al prezentelor standarde specifice constă în completarea cadrului legal menționat anterior la secțiunea A, pentru procesul de evaluare externă a calității educației academice în instituțiile de învățământ superior, având în vedere **specificul domeniilor aferente Comisiei de specialitate nr. 1. Științe exacte și științe ale naturii**.

Scopul particular al prezentelor standarde este de a asigura, pentru programele de studii de licență și master din domeniile de licență: *Matematică, Informatică, Fizică, Chimie, Geografie, Geologie, Știința mediului și Biologie*, o **evaluare externă a calității academice într-un mod unitar**.

- C.** Standardele **Comisiei de Specialitate Științe exacte și științe ale naturii** se referă la domeniul fundamental *Matematică și științe ale naturii* (DFI nr.10), cu următoarele domenii de licență: *Matematică, Informatică, Fizică, Chimie, Geografie, Geologie și Știința mediului*, precum și la domeniul fundamental *Științe biologice și biomedicale* (DFI nr.30), căruia îi aparține domeniul de licență *Biologie* (Tabelul 1).

¹ Aprobata prin Hotărârea Guvernului nr.1418 din 11.10.2006, precum și cu prezentele Standarde specifice pe domenii fundamentale aprobate de ARACIS, în baza Legii 87/10.04.2006, Art.17.

Tabelul 1.–Domeniile și programele de studii aferente Comisiei de Specialitate nr. 1

Cod DFI	Domeniul fundamental DFI	Domeniul de studii univ. de doctorat/masterat (DSU_D/M)	Domeniu de licență (DL)	Programe de studii / Specializări(S)
10 Matematică și științe ale naturii	Matematică	Matematică	Matematică	Matematică
				Matematici aplicate
				Matematică informatică
	Informatică	Informatică	Informatică	Informatică
				Informatică aplicată
				Inteligență artificială*
	Fizică	Fizică	Fizică	Fizică
				Fizică medicală
				Biofizică
				Fizică informatică
	Chimie	Chimie	Chimie	Chimie
				Biochimie tehnologică
				Radiochimie
				Chimie informatică
				Chimie medicală
				Chimie farmaceutică
				Chimie tehnologică
				Chimie alimentară*
	Geografie	Geografie	Geografie	Geografie
				Geografia turismului
				Cartografie
				Hidrologie și meteorologie
	Geologie	Geologie	Geologie	Planificare teritorială
				Geologie
	Știința mediului	Știința mediului	Știința mediului	Geochimie
				Chimia mediului
				Ecologie și protecția mediului
				Geografia mediului
				Fizica mediului
				Știința mediului
				Management și audit de mediu
30	Științe biologice și biomedicale	Biologie	Biologie	Biologie
		Biochimie	Biologie	Biologie ambientală
			Biochimie	Biochimie

Sursa: HG nr. 158/2018 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2018 - 2019.

* - propunere de introducere în Nomenclator

Precizări privind programele de studii universitare:

- ☐ Programele de studii universitare se diferențiază prin misiune, prin construcția curriculară și prin contribuția la dezvoltarea științifică a domeniului respectiv.
- ☐ Competențele profesionale și transversale vizate de fiecare program de studii sunt descrise în termeni de cunoștințe, abilități și aptitudini, în raport de calificarea pentru care este proiectat programul de studii.
- ☐ Programele de studii autorizate, respectiv acreditate/reevaluate, nu pot suferi modificări semnificative (peste 20%) de structură și/sau obiective pe durata unui ciclu de studii.
- ☐ Orice modificări ale programelor de studii trebuie să fie justificate prin raportare la evoluția cunoașterii științifice și tehnologice, precum și la schimbările survenite în privința calificărilor și în cererea pieței forței de muncă.

STANDARDE SPECIFICE EVALUĂRII PROGRAMELOR DE STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ (CICLUL I)

Standardele specifice sunt prezentate pentru fiecare domeniu de studii universitare de licență și master în ordinea în care acestea sunt prezentate în domeniul fundamental din HG privind Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare.

1.1 Domeniul de licență: MATEMATICĂ

Conform *Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare*, în domeniul de studii universitare de licență (DL 10) *Matematică* sunt incluse următoarele programe de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*:

Tabelul 2. Programele de studii/specializările din domeniul de licență: Matematică

Cod DL	DOMENIUL DE LICENȚĂ	PROGRAMUL DE STUDII (PS) / SPECIALIZAREA (S)	Nr. de credite (ECTS)
10	Matematică	Matematică (10)	180
		Matematici aplicate (20)	180
		Matematică informatică (30)	180

Sursa: HG nr. 654/2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. HG nr. 376/2016 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2016-2017, în vigoare de la 23.09.2016

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Aceste sunt definite prin misiune și – corespunzător – prin competențele prevăzute a fi dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și a Fișelor Disciplinelor.

Un program de studiu se individualizează față de celelalte programe de studii din același domeniu prin planul său de învățământ; acesta trebuie să conțină **minimum 35% discipline de specializare** diferite față de celelalte programe de studii din domeniu.

1.1.1 Personalul didactic

În conformitate cu legislația și reglementările în vigoare, cerințele normative în legătură cu personalul didactic, precum și cele legate de specificul disciplinelor din domeniile științelor exacte și celor ale naturii, trebuie respectate întru-totul pentru a asigura premisele unui învățământ de calitate. La baza elaborării statului de funcții stă planul de învățământ și structura pe funcții a posturilor didactice.

Posturile din statele de funcții se ocupă în conformitate cu *Metodologia Cadru la nivel național* și cu a standardelor proprii instituției angajatoare.

Următoarele criterii normative se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studiu (specializarea) evaluată (conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare de la programele de licență și master):

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:
 - i. State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;

- ii. State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim plata cu oră.
3. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare dominant în domeniul postului.
4. În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic cu norma de bază, din toate statele de funcțiuni (IF, ID și IFR), să fie de maximum trei (la cele două norme în regim plata cu ora încărcarea fiind minimă, conform postului didactic). Un cadru didactic asociat nu poate acoperi mai mult de trei norme în sistemul universitar.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amploarea/specificul activității de cercetare.

Instituția va avea o evidență clară a întregii activități a cadrelor didactice, respectiv declarații ale acestora, pe propria răspundere, avizate de conducătorii instituțiilor la care desfășoară activități de învățământ **ca titulari de post**.

În vederea autorizăției de funcționare provizorie, instituția trebuie să aibă la fiecare specializare cel puțin 70% din posturi, constituite conform normelor legale, ocupate cu cadre didactice titularizate în învățământul superior conform normelor legale, iar dintre acestea cel puțin 25% să fie acoperite de conferențieri și profesori universitari.

În vederea acreditării/evaluării periodice, instituția de învățământ superior trebuie să aibă la fiecare structură instituțională și pentru fiecare program din ciclul de licență (respectiv sistem integrat licență + master) care duce la o calificare universitară distinctă, cel puțin 70% din totalul posturilor, cadre didactice cu norma de bază, sau cu post rezervat, titularizate în învățământul superior conform normelor legale. Dintre aceștia, 25% trebuie să dețină titlul de conferențieri sau profesori.

Cadrele didactice pensionate nu pot să acopere mai mult de o normă didactică în instituția de învățământ la care este asociat sau echivalentul acesteia la mai multe instituții de învățământ superior.

Profesorii universitari, cu performanțe deosebite, care au depășit vârsta de pensionare, nu trebuie să dețină mai mult de 20% din totalul posturilor didactice din statul de funcții.

Pentru **evaluarea periodică** a unui program de studii de licență, se mențin criteriile de la acreditare. Cadrele didactice titulare de disciplină trebuie să fie titulari în învățământul superior și să fie doctori în știință; cadrele didactice asociate pot fi titulare de disciplină numai dacă posedă titlul de doctor în știință; cadrele didactice asociate netitulare de disciplină sunt considerați specialiști în domeniu, fără a deține, în mod obligatoriu, titlul de doctor.

1.1.2 Conținutul procesului de învățământ

Procesul de învățământ la programelor de studii din domeniul de licență **Matematică** are în ansamblu următorul conținut:

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

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la formele de învățământ: IF, IFR sau ID	3 ani = 6 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore de activitate didactică pe săptămână	22 – 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată prevăzută în planul de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	1848-2352 ore
5. Numărul minim total de credite obligatorii	180 ECTS

6. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (obligatorii+opționale) pe semestru	minim 5
8. Durata practicii de specialitate	112-168 ore
9. Numărul de credite alocate elaborării lucrării de licență	maxim 7 ECTS
10. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de licență (în afara celor 180 de credite obligatorii)	10 ECTS
11. Numărul de credite alocate educației fizice ca disciplină obligatorie	minim 3 ECTS**
12. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative
13. Echivalența în ore a unui credit ECTS	25 ore
14. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 3 săptămâni
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	min 1 săptămână/sesiune
16. Numărul maxim de studenți pe serie	150 cu o variație de +20%
17. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	25
18. Raportul maxim dintre numărul de studenți de la programul evaluat și numărul de cadre didactice care predau la program	25

* Acestea cuprind elaborarea lucrării de licență.

** Creditele alocate pentru Educație fizică se acordă peste cele obligatorii și nu se pot utiliza pentru a atinge numărul de credite obligatorii.

Planul de învățământ va conține discipline fundamentale, de specializare și complementare, grupate la rândul lor în discipline obligatorii, opționale și facultative conform deciziei organizatorului programului de studii.

Planurile de învățământ sunt elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- să se regăsească disciplinele conform prezentului standard;
- să se respecte structurile pe tipuri de discipline, conform nomenclatorului de discipline din prezentul standard;
- să se regăsească definirea clară și delimitarea precisă a competențelor profesionale și transversale;
- să fie asigurată compatibilitatea cu planurile și programele de studii similare din țări ale Uniunii Europene;
- să fie asigurată compatibilitatea la nivel național prin consultarea nomenclatorului de discipline stabilite.

La programele de studii din domeniul **Matematică**, anul universitar are două semestre, fiecare, în medie 14 săptămâni (semestrul VI este mai scurt cu 2-4 săptămâni). Numărul de ore de activitate didactică pe săptămână este 22-28. Raportul dintre orele de curs și de activități didactice aplicative trebuie să fie de 1:1, cu o abatere admisă de maxim +50% în favoarea activităților aplicative. La determinarea acestui raport *nu se vor lua în calcul* orele alocate practicii de specialitate și elaborării lucrării de licență.

Planul de învățământ pentru fiecare program de studiu va fi astfel elaborat încât să includă, ca obligatorii, minimum 10% discipline complementare, între care Limba străină și Sport / Educație fizică. Rămâne la latitudinea fiecărei instituții/facultăți ca disciplinele complementare să fie alese dintre disciplinele altor domenii de știință, ținând cont de creșterea potențialului de angajabilitate al viitorilor absolvenți, precum și de diversificarea opțiunilor pentru continuarea pregătirii prin programe de studii de master.

Structura unui plan de învățământ va trebui să cuprindă discipline și activități practice obligatorii, care să totalizeze maximum 150 (standarde minime - 83%) sau 120 de credite

(standarde de referință- 70%), restul de 30, respectiv 60 de credite, urmând să provină din segmentul opțional, la libera alegere a studentului. Disciplinele opționale trebuie să valorifice rezultatele didactice și științifice ale cadrelor didactice, posibilitățile de continuare a studiilor în programe de masterat, precum și solicitările de pe piața forței de muncă.

Disciplinele opționale de studiu vor fi selectate după preferințele studenților, având la bază normele de constituire a formațiilor de studiu. Dacă numărul de studenți depășește capacitatea formațiilor de studiu, selecția acestora se va face prin criterii de departajare clare, transparente și aduse la cunoștința lor prin pachetul informativ care însoțește planul de învățământ.

Acordarea posibilității reale studentului, de a opta pentru una din variantele propuse, în așa fel încât 30, respectiv 60 de credite să fie obținute ca urmare a propriei dorințe, va reprezenta un punct important al activității de evaluare a structurii planurilor de învățământ.

Toate celelalte discipline urmate *facultativ* de studenți, în afara celor obligatorii (implicit menționate în documentele universitare), vor fi trecute în foaia matricolă, suplimentul la diplomă, cu numărul asociat de puncte de credite, atestând pregătirea mult mai complexă a absolventului respectiv.

Disciplinele din planul de învățământ se grupează după *categoria formativă* și după *opționalitate*.

Ponderea disciplinelor se determină pe baza numărului de ore didactice alocate în planul de învățământ.

Structura generală a unui plan de învățământ va cuprinde:

Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu după categoria formativă

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline fundamentale	DF	35–45%
Discipline de specializare	DS	35–50 %
Discipline de complementare	DC	10–20%
Total		100%

Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline obligatorii	DOB	70-83%
Discipline opționale (la alegere)	DOP	30-17%
Discipline facultative	DFAC	suplimentar acestei structuri
Total		100% +DFAC

Precizări:

- discipline fundamentale** (35-45%), definind domeniul urmat de fiecare student și care vor fi structurate pe discipline obligatorii, opționale.
- discipline de specializare** (35-50%), în cadrul cărora se vor menționa disciplinele obligatorii, opționale și facultative; aceste discipline orientează studentul spre aspecte profesionale sau/și științifice proprii specializărilor de licență;
- discipline complementare** (10-20%), provenind, în principal, din domeniile aparținând științelor exacte și științelor naturii, grupate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;

Studenții vor fi încurajați să frecventeze și **disciplinele facultative**, care se vor încheia cu probe de verificare și care vor certifica volumul și structura cunoștințelor acumulate. Punctele de credit alocate disciplinelor facultative vor fi trecute în suplimentul la diplomă, peste cele 180 de puncte de credit obligatorii.

Punctele de credit aferente alocate pentru *practica de specialitate* cât și pentru *elaborarea lucrării de licență* vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

În evaluarea conținutului programelor de studii de licență se vor avea în vedere:

- Concordanța dintre calificarea finală și structura pe discipline a programului de studii; ideea cheie este de a avea un câmp mai larg de calificări, de tip profesional, dar și posibilitatea continuării pregătirii individuale prin diferite programe de masterat.
- Structura unui program de studii poate lua în considerare specificul mediului regional sau chiar local cu care interacționează mediul academic al instituției respective, prin opțiunea diferită pentru anumite discipline fundamentale, de specializare sau complementare, față de cele specificate în lista întocmită de ARACIS, în conformitate cu rezultatele învățării și calificarea așteptată a absolventului de licență.
- Disciplinele din planul de învățământ trebuie să aibă o succesiune logică. O disciplină se eșalonează pe un singur semestru și se încheie cu evaluarea cunoștințelor.
- Se pot include discipline opționale începând chiar cu anul I de studiu. Se recomandă ca majoritatea disciplinelor opționale să fie discipline de specializare.
- Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline.

1.1.2.1 Discipline fundamentale(generale)

Observație: Acest grup de discipline sunt comune pentru toate domeniile de studii universitare de licență care sunt cuprinse într-un domeniu fundamental (dacă este cazul).

Disciplinele fundamentale trebuie să figureze în planul de învățământ cu **minimum** două ore de curs și, de regulă, două ore de seminar/laborator.

Succesiunea disciplinelor fundamentale (generale) și opționalitatea disciplinelor în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Analiză matematică
2.	Algebră
3.	Geometrie
4.	Logică matematică și teoria mulțimilor
5.	Analiză complexă
6.	Analiză reală
7.	Ecuatii diferențiale
8.	Teoria probabilităților
9.	Mecanică teoretică
10.	Algoritmi și Programare

1.1.2.2 Discipline de specializare: Programul de studii Matematică

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Analiză funcțională
2.	Analiză numerică

3.	Astronomie
4.	Ecuatii cu derivate parțiale
5.	Geometrie diferențială
6.	Software matematic
7.	Statistică matematică
8.	Teoria numerelor
9.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>
10.	<i>Practica de specialitate</i>

1.1.2.3 Discipline de specializare: Programul de studii Matematici Aplicate

Nr.crt.	Disciplina
1.	Calcul numeric
2.	Calcul variațional
3.	Control optimal
4.	Mecanica fluidelor
5.	Mecanica solidelor
6.	Mecanică generală
7.	Modelare matematică
8.	Modelare și Simulare
9.	Procese stocastice
10.	Statistică matematică
11.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>
12.	<i>Practica de specialitate</i>

1.1.2.4 Discipline de specializare: Programul de studii Matematică-Informatică

Nr.crt.	Disciplina
1.	Analiză funcțională
2.	Analiză numerică
3.	Baze de Date
4.	Geometrie diferențială
5.	Inteligență artificială
6.	Modelare matematică
7.	Rețele de Calculatoare
8.	Sisteme de Operare
9.	Software matematic
10.	Statistică matematică
11.	Structuri de Date
12.	Tehnici de Optimizare
13.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>
14.	<i>Practica de specialitate</i>

1.1.2.5 Discipline complementare

Succesiunea disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă. Introducerea disciplinelor complementare în planurile de învățământ este opțională, dar, odată introduse,

acestea au caracter obligatoriu. În alegerea disciplinelor se va avea în vedere ponderea acestora în formarea competențelor programului.

Nr.crt.	Disciplinele
1.	Istoria Matematicii
2.	Algoritmica Grafurilor
3	Redactare și comunicare științifică și profesională
4.	Limba Străină
5.	Sport / Educație fizică

Alte aspecte/observații privind disciplinele pe programe de studii:

Disciplinele pot fi selectate din listele prezentate, completate sau înlocuite, după caz, cu alte discipline, pentru care se vor face justificări succinte, atașate dosarelor de autoevaluare.

Încadrarea studenților la una din specializările unui domeniu se face ținând cont de trei criterii:

- ✓ opțiunea studentului la admitere;
- ✓ rezultatele obținute la admitere;
- ✓ limita locurilor atribuite de către facultate pentru fiecare dintre specializări, respectând cifra de școlarizare (specificată în ultima Hotărâre de Guvern).

Structurile pe domenii, împreună cu modul de elaborare a planului de învățământ conduc la următoarele concluzii, ce trebuie să stea în atenția instituțiilor, care solicită autorizarea/acreditarea sau evaluarea periodică a calității programelor de studii de licență:

1. Întrucât **disciplinele obligatorii** trebuie să totalizeze 180 de credite, inclusiv elaborarea lucrării de licență, rezultă următoarele:

- ☐ Planul de învățământ pe cei trei ani de studiu trebuie să totalizeze circa **30 de discipline obligatorii, ceea ce înseamnă, câte 5-6 pe semestru** (semestrul VI are maxim 7 ECTS credite dedicate practicii elaborării lucrării de licență).
 - ☐ **Disciplinele fundamentale obligatorii** trebuie să fie reprezentate de **11-14 discipline**, care vor fi selectate dintre cele menționate în lista specifică domeniului; *lista va putea fi completată cu alte discipline, care pot intra în categoria celor obligatorii sau opționale*. Pentru noile discipline se vor întocmi argumentații separate, atașate la dosarul de autoevaluare. Argumentația va avea în vedere competențele generale ale absolventului, necesitatea adaptării specialiștilor formați la specificul regional sau local, precum și valorificarea unor rezultate deosebite obținute de „Școala” în domeniu, din instituția respectivă.
 - ☐ **Numărul disciplinelor de specializare obligatorii** va fi cuprins între **11 și 15**; lista poate fi completată cu alte discipline, pentru a căror selectare se procedează ca la punctul b.
 - ☐ **Disciplinele complementare obligatorii** vor fi reprezentate de 3-6 discipline din diverse domenii de știință, încât să dea posibilitatea viitorilor absolvenți să opteze, eventual, pentru diverse tipuri de studii de master (mai ales interdisciplinare).
2. Decizia privind alegerea disciplinelor obligatorii aparține instituției în proporție de 83% (standardele minime), respectiv 70% (standarde de referință) din totalul punctelor de credite acumulate în ciclul I, restul aparținând studenților. Rezultă că **disciplinele opționale obligatorii**, pentru care **studentul decide, după propria voință, totalizează 30 credite, respectiv 60 de credite**. Aceasta înseamnă că, per total, în planul de învățământ, pentru un număr cuprins între 5-10 discipline din categoria celor fundamentale, de specializare sau complementare, **obligatorii**, vor trebui să se prezinte și **variante opționale**. Trebuie să se

demonstreze că aceste opțiuni sunt realizabile și că studentul este cel care a decis pentru una dintre variante.

3. Recomandarea este ca **disciplinele obligatorii opționale** să aparțină cu preponderență segmentelor de specializare și complementar, care ar sprijini direct formarea de competențe și abilități practice. În consecință, segmentului fundamental (opțional) ar trebui să-i revină maximum 20%, în raport de specificul domeniului. Procedura de **definire** a disciplinelor opționale va ține cont de **aportul acestora la pachetul integrat de cunoștințe, abilități și competențe ale programului de studii, precum și de criterii de funcționare în condiții de eficiență, în raport de criteriile stabilite de instituții/facultăți.**
4. Planurile de învățământ vor include o parte dintre disciplinele fundamentale, de specializare sau complementare în **categoria celor facultative**, în raport de condițiile concrete oferite de instituția/facultatea respectivă, de opțiunea cadrelor didactice și a studenților. Acestea vor putea întregi opțiunea studentului pentru aprofundarea specializării sau pentru achiziția de cunoștințe dintr-un alt domeniu, pentru care disciplinele complementare nu sunt suficiente pentru pregătirea sa complexă.
5. Pentru acuratețea cunoștințelor transmise și pentru a sprijini mobilitatea studenților din ciclul I este necesar ca **disciplinele să nu se extindă pe mai mult de un semestru**. Aceasta va permite studentului acumularea și transferabilitatea, fără dificultate, a creditelor obținute.

1.1.3 Conținutul fișelor disciplinelor

Fișele disciplinelor trebuie să respecte prevederile legale în vigoare; pentru anumite domenii pot fi adăugate prevederi proprii, urmare a unor recomandări ale organismelor profesionale internaționale.

Structura fișelor disciplinelor trebuie să releve elemente de dinamică a cunoașterii în domeniu, concepte, mecanisme și legități în înțelegerea proceselor și fenomenelor specifice; se va stimula inventivitatea în interpretarea fenomenelor, interesul pentru cercetare și abilitățile practice. Totodată se va diminua ponderea elementelor descriptive, enciclopedice, datele statistice etc., care solicită excesiv memoria studentului și mai puțin gândirea.

În fișele disciplinelor sunt precizate obiectivele disciplinei, conținutul tematic de bază, repartizarea numărului de ore de curs, seminar și activități aplicative etc. pe teme, sistemul de evaluare a studenților, bibliografia minimală, în concordanță cu macheta metodologiei de implementare a Cadrului național al calificărilor din învățământul superior.

Fișele disciplinelor de învățământ precizează rezultatele în învățare exprimate sub forma competențelor cognitive, tehnice sau profesionale și afectiv-valorice care sunt realizate de fiecare disciplină.

Pentru programele de studii derulate în alte limbi decât limba română, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca **lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea.**

1.1.4 Practica

În planurile de învățământ trebuie să fie inclusă practica de specialitate a studenților, cu punctele de credit asociate. Aceasta va figura, în mod compact sau modular, și se va desfășura, de regulă, începând cu semestrul II, totalizând un număr de 112-168 ore (20-30 zile lucrătoare). Activitatea practică/practica de specialitate poate fi desfășurată în propria instituție sau în afara acesteia, pe baza unei convenții/contract de practică. Studenții care participă la elaborarea de contracte și granturi de cercetare, având sarcini precise și individualizate, pot beneficia de echivalarea acestei activități.

Structura activităților aplicative trebuie să contribuie la fixarea noțiunilor de bază și a metodologiilor de analiză, prin studii de caz, întreprinse personal sau în echipe; rezultatele trebuie să fie prezentate în fața formației de studiu, stimulând comunicarea, dialogul, spiritul critic.

Stagiul de practică trebuie să fie relevant pentru domeniul/specializarea respectivă, încât studentul să aibă satisfacția utilității celor învățate în cadrul disciplinelor din programul de studii.

Pentru practica de specialitate fișa disciplinei precizează: misiunea practicii, obiectivele, tematica, tipurile de activități și eșalonarea lor pe durata studiilor, sarcinile studentului, resursele disponibile (umane, bibliografice, site-uri specializate etc.) formele și criteriile de evaluare a rezultatelor învățării.

Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor practice.

1.1.5 Rezultatele învățării

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.

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.

Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele, 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 de formare profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master).

Competențele profesionale și transversale dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea lor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

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

1.1.5.1 Evaluarea studenților

Evaluarea urmărește capacitatea de sinteză, analiză, utilizare și interpretare corectă a cunoștințelor teoretice oferite prin predare și a celor acumulate din alte surse de către studenți, precum și deprinderile, abilitățile practice/aplicative dobândite, la disciplina studiată.

Formele de evaluare prevăzute în planul de învățământ sunt: examenul, colocviul, verificarea pe parcurs și prezentarea proiectului. La disciplinele care au o componentă practică/proiect, colocviul/examenul practic/proiectul este obligatoriu, iar promovarea condiționează prezentarea la examenul teoretic, iar aceste precizări se înscriu în fișa disciplinei.

Instituția de învățământ are un regulament privind evaluarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. Toate examenele se desfășoară în campusul universitar, (examinare orală sau scrisă), în prezența cadrului didactic titular de curs și a minim unui colaborator de specialitate.

Fiecare activitate didactică, de cercetare sau practică cuprinsă în planul de învățământ al unui program de studii se încheie cu o evaluare finală. Rezultatele evaluării se concretizează în note de la 1 la 10, exprimate în numere întregi, nota minimă de promovare fiind 5.

Examenul scris poate consta într-un test grilă sau într-o probă de sinteză, cu mai multe subiecte, care să acopere întreaga materie.

Este recomandabil ca examenul scris să nu consistă exclusiv din teste grilă; se poate combina testul grilă cu subiecte care presupun redactare, pentru verificarea metalimbajului de specialitate și a raționamentului specific domeniului, precum și cu subiecte care presupun rezolvarea unei probleme practice.

Se respectă modalitatea de examinare prevăzută în Fișa disciplinei.

Nota înregistrată la evaluarea finală nu poate fi realizată doar pe baza unui referat redactat de student sau pe baza rezultatelor evaluărilor pe parcurs.

Rezultatele obținute de studenți pe parcursul pregătirii sunt înregistrate în conformitate cu legislația în vigoare, în formulare omologate în acest sens (cataloage, centralizatoare, registre matricole, foi matricole).

Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline. Cel puțin 50 % din formele de verificare ale disciplinelor de studii prevăzute în planul de învățământ sunt examene.

1.1.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

În planurile de învățământ ale anului al treilea figura în mod distinct **elaborarea lucrării de licență**, cu un număr corespunzător de credite, dar nu mai mult de 7 ECTS.

Lucrarea de licență reprezintă o lucrare cu caracter științific pe care absolventul o realizează și o susține în fața comisiei în vederea obținerii diplomei de licență. Acesta trebuie să conțină rezultate ale propriilor cercetări și investigații în domeniul temei alese, care vor deține ponderea principală în volumul lucrării, să demonstreze familiarizarea cu literatura relevantă pentru tema abordată, rigoare științifică și metodologică, să aibă o structură logică și să fie redactată coerent, în stil științific, iar forma grafică să respecte normele academice specifice domeniului.

Tema aleasă sau propusă este relevantă pentru domeniul/specializarea absolvită. În metodologiile/procedurile interne ale instituției de învățământ proprii sunt prevăzute condițiile de acceptare a lucrărilor de licență. Studentul își asumă autenticitatea lucrării de licență, prin declarație scrisă, iar coordonatorul va verifica acest lucru apelând și la softul antiplagiat (pus la dispoziție de către universitate). Este recomandabil ca lucrările de licență să fie verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat.

1.1.5.3 Examenul de licență

Studiile universitare de licență se încheie cu un examen de licență/diplomă. Examenul de licență/diplomă, se susține în conformitate cu *Ordinul Ministrului privind cadrul general de organizare a examenelor de finalizare a studiilor în învățământul superior* și pe baza unei metodologii/proceduri proprii aprobate anual de Senatul universității.

Instituția, în baza Metodologiei cadru, are elaborat propriu regulament pentru organizarea examenului de licență. Regulamentul universității va cuprinde **descrierea probei privind evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate, modalitățile și procedurile** prin care se asigură originalitatea conținutului lucrărilor care urmează a fi susținute, precum și modalitățile și procedurile de interzicere a comercializării lucrărilor de licență.

Pentru programele de studii supuse unei proceduri de acreditare, primele trei serii de absolvenți trebuie să fi susținut examenul de licență la instituții **care au programe de studiu din domeniul**

Matematica acreditate, cu comisii din care nu au făcut parte cadrele didactice care le-au predat sau seminarizat.

Tematica examenului de licență și bibliografia se publică pe pagina web al instituției de învățământ superior, cu cel puțin 6 luni înainte de susținerea examenului. Se recomandă includerea în tematica probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate.

Promovarea examenului de licență va fi creditată cu **10** puncte de credit, suplimentar celor **180** obligatorii. Studentul care a acumulat cele **190** de credite prin promovarea celor trei ani de studii și a examenului de licență primește **diplomă de licență**. Studentul care a promovat anul III de studii (a obținut cele 180 de credite la disciplinele obligatorii și opționale din planul de învățământ), dar nu a susținut sau nu a promovat examenul de licență primește **adeverință de absolvire** a specializării (fără examen de licență).

1.1.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

1.1.6.1 Admiterea

Admiterea se realizează prin proceduri de selecție proprii fiecărei instituții de învățământ superior, care să țină cont de competențele candidaților, după criterii transparente și nediscriminatorii mediatizate prin mijloace diverse și în termenele legale.

Vor fi admiși doar candidați care dețin diplomă de bacalaureat sau acte de studii echivalente valabile.

Instituția aplică o politică transparentă a recrutării și admiterii studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare. Admiterea se bazează exclusiv pe competențele academice ale candidatului și nu aplică niciun fel de criterii discriminatorii.

Admiterea se face în limita capacității de școlarizare aprobate de ARACIS și publicate în HG din anul calendaristic curent.

Studenții înmatriculați au încheiat cu instituția un *Contract de studii*, în care sunt prevăzute drepturile și obligațiile părților.

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

Raportul dintre numărul total de studenți (din întregul ciclu de școlarizare de licență și master, înmatriculați la formele de învățământ IF, IFR sau/și ID) și numărul total al cadrelor didactice (cu contract individual de muncă pe durată nedeterminată sau determinată, respectiv titulari + asociați), la nivelul tuturor programelor de studii universitare de licență din domeniul **Matematică**, este maximum **25/1**².

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

- seria de curs, **maximum 150 studențicu o abatere de maxim +20%**³;
- grupa de studenți, **maximum 25 studenți**;
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți**.

Taxele de școlarizare ale studenților sunt calculate în concordanță cu costurile medii de școlarizare pe an universitar din învățământul public finanțat de la buget și au la bază o fundamentare detaliată.

Taxele de școlarizare și cele adiționale (*taxe de susținere a examenului de licență, taxe de eliberare a diferitelor duplicate la anumite documente etc.*) fac parte integrantă din contractul de

²În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din domeniul **Matematică**.

³Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

studii, nu pot fi modificate în timpul anului universitar, sunt aprobate de Senatul universității și sunt făcute publice, inclusiv pe site-ul instituției.

1.1.7 Cercetarea științifică

Fiecare cadru didactic și de cercetare propriu desfășoară activități de cercetare științifică preponderent în domeniul căruia îi aparține programul de studiu. Activitățile de cercetare sunt valorificate prin publicații în reviste de specialitate sau edituri din țară sau din străinătate, indexate în baze de date sau recunoscute de către comunitatea științifică din domeniu, comunicări științifice prezentate la sesiuni, simpozioane, seminarii etc. din țară și/sau străinătate, rapoarte de cercetare, de expertiză, de consultanță etc., pe bază de contracte sau convenții încheiate cu parteneri din țară și/sau străinătate, cu evaluare atestată de către comisii de specialitate etc.

Recomandări în evaluarea cercetării:

- a) Activitatea de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul în care se desfășoară procesul de învățământ.
- b) Rezultatele activității de cercetare sunt vizibile la nivel național și internațional și se concretizează în:
 - ☐ articole științifice, publicate în reviste de specialitate recunoscute la nivel național și internațional;
 - ☐ rapoarte și brevete;
 - ☐ cărți, monografii sau tratate științifice, publicate în edituri recunoscute;
 - ☐ prezentarea de comunicări științifice la manifestări științifice naționale și/sau internaționale;
 - ☐ încheierea de contracte și convenții de cercetare științifică pentru rezolvarea unor probleme de interes științific și/sau economic atât cu parteneri din țară cât și din străinătate;
 - ☐ participarea la realizarea unor proiecte naționale și/ sau internaționale cu obiective de interes științific, economic, cultural sau social.
- c) Entitatea supusă evaluării trebuie să facă dovada că cercetarea științifică s-a desfășurat și se desfășoară în cadrul unui plan propriu, care face parte din planul strategic al instituției de învățământ superior respective.
- d) Evaluarea rezultatelor cercetării științifice trebuie să se facă pe baza criteriilor proprii de evaluare și să fie prezentate sub forma unor rapoarte generale anuale ale unității analizate.
- e) Instituția de învățământ superior trebuie să încheie acorduri de colaborare cu instituții similare din țară și străinătate și să organizeze periodic, în domenii în care are potențialul necesar și interes științific, seminarii, școli de vară, simpozioane sau diverse manifestări științifice.
- f) Unitatea de învățământ superior trebuie să posede centre proprii de cercetare științifică recunoscute de comunitatea națională și internațională sau centre de cercetare acreditate la nivel instituțional.
- g) Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură în care să poată fi publicate, în primul rând, materialele proprii cu ISBN și/sau ISSN.
- h) Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite, conform reglementărilor legale, pentru:
 - ☐ dotarea laboratoarelor;
 - ☐ stimularea persoanelor cu rezultate deosebite în cercetarea științifică;
 - ☐ pentru deschiderea unor tematici noi de cercetare științifică;
 - ☐ pentru dezvoltarea infrastructurii centrului de cercetare sau a unității de învățământ în care se efectuează cercetarea științifică.
- i) Fiecare conferențiar și profesor universitar, respectiv cercetător științific II și I trebuie să facă dovada că în ultimii cinci ani a publicat cel puțin 10 lucrări științifice în reviste de

specialitate cu referenți. Celelalte cadre didactice și cercetători vor dovedi că au publicat, în aceeași perioadă, cel puțin cinci lucrări științifice în astfel de reviste.

1.1.8 Baza materială

Pe lângă prevederile generale consemnate în ghidul de evaluare externă, ținând cont de specificul activităților practice și de cercetare, în cazul celor două domenii fundamentale de învățământ, unitățile de învățământ trebuie să dispună pentru fiecare program de studiu de licență, de următoarele:

- ☐ laboratoare dotate corespunzător pentru discipline obligatorii sau pe grupe de discipline al căror grad de compatibilitate este ridicat și care au în planul de învățământ activități aplicative;
- ☐ calculatoare, în așa fel încât să asigure, pe grupe, accesul optim al studenților la un calculator; pentru disciplinele din domeniul informatică, trebuie să se asigure accesul a cel mult doi studenți la un calculator;
- ☐ soft-urile corespunzătoare și licențele de utilizare;
- ☐ cărți și alte materiale de documentare pentru studenți la toate disciplinele obligatorii, inclusiv publicații recente (ultimii cinci ani).

În privința spațiilor de învățământ este suficientă îndeplinirea standardelor generale ale ARACIS.

1.2 Domeniul de licență: INFORMATICĂ

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență (DL 40) Informatică sunt incluse următoarele programe de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*:

Tabelul 2. Programele de studii/specializările din domeniul de licență: Informatică

Cod DL	DOMENIUL DE LICENȚĂ	PROGRAMUL DE STUDII (PS) / SPECIALIZAREA (S)	Nr. de credite (ECTS)
40	INFORMATICĂ	Informatică (10)	180
		Informatică Aplicată (20)	180
		Inteligență artificială(30)*	180

Sursa: HG nr. 654/2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. HG nr. 376/2016 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2016-2017, în vigoare de la 23.09.2016

* - propunere de introducere în Nomenclatorul specializărilor

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Acestea sunt definite prin misiune și, corespunzător, prin competențele prevăzute a fi dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și a Fișelor Disciplinelor. Un program de studiu se individualizează față de celelalte programe de studii, din același domeniu, prin planul său de învățământ; acesta trebuie să conțină minimum 35% discipline de specializare diferite față de celelalte programe de studii din domeniu.

1.2.1 Personalul didactic

În conformitate cu legislația și reglementările în vigoare, cerințele normative în legătură cu personalul didactic, precum și cele legate de specificul disciplinelor din domeniile științelor exacte și celor ale naturii, trebuie respectate întru-totul pentru a asigura premisele unui învățământ de calitate. La baza elaborării statului de funcții stă planul de învățământ și structura pe funcții a posturilor didactice.

Posturile din statele de funcții se ocupă în conformitate cu *Metodologia Cadru la nivel național* și cu a standardelor proprii instituției angajatoare.

Următoarele criterii normative se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studiu (specializarea) evaluată (conform unui stat de funcțiuni cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare de la programele de licență și master):

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:
 - i. State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
 - ii. State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) care se întocmesc de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim plată cu oră.
3. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare dominant în domeniul postului.
4. În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic cu norma de bază, din toate statele

de funcțiuni (IF, ID și IFR), să fie de maximum trei (la cele 2 două norme în regim plata cu ora încărcarea fiind minimă, conform postului didactic). Un cadru didactic asociat nu poate acoperi mai mult de trei norme în sistemul universitar.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amploarea/specificul activității de cercetare.

Instituția va avea o evidență clară a întregii activități a cadrelor didactice, respectiv declarații ale acestora, pe propria răspundere, avizate de conducătorii instituțiilor la care desfășoară activități de învățământ, **ca titulari de post**.

În vederea autorizăției de funcționare provizorie, instituția trebuie să aibă la fiecare specializare cel puțin 70% din posturi, constituite conform normelor legale, ocupate cu cadre didactice titularizate în învățământul superior conform normelor legale, iar dintre acestea cel puțin 25% să fie acoperite de conferențieri și profesori universitari.

În vederea acreditării/evaluării periodice, instituția de învățământ superior trebuie să aibă la fiecare structură instituțională și pentru fiecare program din ciclul de licență (respectiv sistem integrat licență + master) care duce la o calificare universitară distinctă, cel puțin 70% din totalul posturilor, cadre didactice cu norma de bază, sau cu post rezervat, titularizate în învățământul superior conform normelor legale. Dintre aceștia, 25% trebuie să dețină titlul de conferențieri sau profesori.

Cadrele didactice pensionate nu pot să acopere mai mult de o normă didactică în instituția de învățământ la care este asociat sau echivalentul acesteia la mai multe instituții de învățământ superior.

Profesorii universitari, cu performanțe deosebite, care au depășit vârsta de pensionare, nu trebuie să dețină mai mult de 20% din totalul posturilor didactice din statul de funcții.

Pentru **evaluarea periodică** a unui program de studii de licență, se mențin criteriile de la acreditare. Cadrele didactice titulare de disciplină trebuie să fie titulari în învățământul superior și să fie doctori în știință; cadrele didactice asociate pot fi titulare de disciplină numai dacă posedă titlul de doctor în știință; cadrele didactice asociate netitulare de disciplină sunt considerați specialiști în domeniu, fără a deține, în mod obligatoriu, titlul de doctor.

1.2.2 Conținutul procesului de învățământ

Procesul de învățământ la programelor de studii din domeniul de licență **Informatică** are în ansamblu următorul conținut:

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

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la formele de învățământ: IF, IFR sau ID	3 ani = 6 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore de activitate didactică pe săptămână	22 – 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată prevăzută în planul de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	1848-2352 ore
5. Numărul minim total de credite obligatorii	180 ECTS
6. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (obligatorii+optionale) pe semestru	minim 5
8. Durata practicii de specialitate	112-168 ore
9. Numărul de credite alocate unor activități/cursuri legate de elaborarea lucrării de licență	maxim 7 ECTS
10. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de licență (în afara celor 180 de credite obligatorii)	10 ECTS

11. Numărul de credite alocate educației fizice ca disciplină obligatorie	minim 3 ECTS**
12. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative
13. Echivalența în ore a unui credit ECTS	25 ore
14. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 3 săptămâni/sesiune
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână/sesiune
16. Numărul maxim de studenți pe serie	200
17. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	30
18. Raportul maxim dintre numărul de studenți de la programul evaluat și numărul de cadre didactice care predau la program	30

* Acestea cuprind și elaborarea lucrării de licență.

**Creditele alocate pentru Educație fizică se acordă peste cele obligatorii și nu se pot transfera pentru a atinge numărul de credite obligatorii.

Planul de învățământ va conține **discipline fundamentale, de specializare și complementare**, grupate la rândul lor în discipline obligatorii, opționale și facultative conform deciziei organizatorului programului de studii.

Planurile de învățământ sunt elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- să se regăsească disciplinele conform prezentului standard;
- să se respecte structurile pe tipuri de discipline, conform nomenclatorului de discipline din prezentul standard;
- să se regăsească definirea clară și delimitarea precisă a competențelor profesionale și transversale;
- să fie asigurată compatibilitatea cu planurile și programele de studii similare din țări ale Uniunii Europene;
- să fie asigurată compatibilitatea la nivel național prin consultarea nomenclatorului de discipline stabilite.

La programele de studii din domeniul **Informatică**, anul universitar are două semestre, fiecare, în medie 14 săptămâni (semestrul VI este mai scurt cu 2-4 săptămâni). Numărul de ore de activitate didactică pe săptămână este 22-28. **Raportul dintre orele de curs și de activități didactice aplicative** trebuie să fie de 1:1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative. La determinarea acestui raport **nu se vor lua în calcul** orele alocate practicii de specialitate și elaborării lucrării de licență.

Planul de învățământ pentru fiecare program de studiu va fi astfel elaborat încât să **includă, ca obligatorii, minimum 10% discipline complementare**, între care Limba străină și Sport / Educație fizică. Rămâne la latitudinea fiecărei instituții/facultăți ca disciplinele complementare să fie alese dintre disciplinele altor domenii de știință, ținând cont de creșterea potențialului de angajabilitate al viitorilor absolvenți, precum și de diversificarea opțiunilor pentru continuarea pregătirii prin programe de studii de master.

Structura unui plan de învățământ va trebui să cuprindă discipline și activități practice **obligatorii**, care să totalizeze maximum 150 (standarde minime - 83%) sau 120 de credite (**standarde de referință - 70%**), **restul de 30, respectiv 60 de credite**, urmând să provină din segmentul opțional, la **libera alegere a studentului**. Disciplinele opționale trebuie să valorifice rezultatele didactice și științifice ale cadrelor didactice, posibilitățile de continuare a studiilor în programe de masterat, precum și solicitările de pe piața forței de muncă.

Disciplinele opționale de studiu vor fi **selectate după** preferințele studenților, având la bază normele de constituire a formațiilor de studiu. Dacă numărul de studenți depășește capacitatea

formațiilor de studiu, selecția acestora se va face prin criterii de departajare clare, transparente și aduse la cunoștința lor prin pachetul informativ care însoțește planul de învățământ.

Acordarea posibilității reale studentului, de a opta pentru una din variantele propuse, în așa fel încât 30, respectiv 60 de credite să fie obținute ca urmare a propriei dorințe, va reprezenta un punct important al activității de evaluare a structurii planurilor de învățământ.

Toate celelalte discipline urmate **facultativ** de studenți, în afara celor obligatorii (implicit menționate în documentele universitare), vor fi trecute în foaia matricolă, suplimentul la diplomă, cu numărul asociat de puncte de credite, atestând pregătirea mult mai complexă a absolventului respectiv.

Disciplinele din planul de învățământ se grupează după *categoria formativă* și după *opționalitate*.

Ponderea disciplinelor se determină pe baza numărului de ore didactice alocate în planul de învățământ.

Structura generală a unui plan de învățământ va cuprinde:

Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu după categoria formativă

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline fundamentale	DF	35–45%
Discipline de specializare	DS	35–50 %
Discipline de complementare	DC	10–20%
Total		100%

Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline obligatorii	DOB	70-83%
Discipline opționale (la alegere)	DOP	30-17%
Discipline facultative	DFAC	suplimentar acestei structuri
Total		100% +DFAC

Astfel, plan de învățământ va cuprinde:

- discipline fundamentale** (35-45%), definind domeniul urmat de fiecare student și care vor fi structurate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;
- discipline de specializare** (35-50%), în cadrul cărora se vor menționa disciplinele obligatorii, opționale și facultative; aceste discipline orientează studentul spre aspecte profesionale sau/și științifice proprii specializărilor de licență;
- discipline complementare** (10-30%), provenind, în principal, din domeniile aparținând științelor exacte și științelor naturii, grupate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;

Studenții vor fi încurajați să frecventeze și **disciplinele facultative**, care se vor încheia cu probe de verificare și care vor certifica volumul și structura cunoștințelor acumulate. Punctele de credit alocate disciplinelor facultative vor fi trecute în suplimentul la diplomă, peste cele 180 de puncte de credit obligatorii.

În planurile de învățământ trebuie să fie inclusă **practica de specialitate** a studenților, cu punctele de credit asociate.

În planurile de învățământ ale anului al treilea va figura în mod distinct **elaborarea lucrării de licență**, cu un număr corespunzător de credite, dar nu mai mult de 7 ECTS.

Atât *practica de specialitate*, cât și *elaborarea lucrării de licență* vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

Pentru programele de studii derulate în limbi de circulație internațională, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca *lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea*.

În evaluarea conținutului programelor de studii de licență se vor avea în vedere:

- a. Concordanța dintre calificarea finală și structura pe discipline a programului de studii; ideea cheie este de a avea un câmp mai larg de calificări, de tip profesional, dar și posibilitatea continuării pregătirii individuale prin diferite programe de masterat.
- b. Structura unui program de studii poate lua în considerare specificul mediului regional sau chiar local cu care interacționează mediul academic al instituției respective, prin opțiunea diferită pentru anumite discipline fundamentale, de specializare sau complementare, față de cele specificate în lista întocmită de ARACIS, în conformitate cu rezultatele învățării și calificarea așteptată a absolventului de licență.
- c. Disciplinele din planul de învățământ trebuie să aibă o succesiune logică. O disciplină se eșalonează pe un singur semestru și se încheie cu evaluarea cunoștințelor. Se pot include discipline opționale începând chiar cu anul I de studiu. Se recomandă ca majoritatea disciplinelor opționale să fie discipline de specialitate.
- d. Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline.

Structurile pe domenii, împreună cu modul de elaborare a planului de învățământ conduc la următoarele concluzii, ce trebuie să stea în atenția instituțiilor, care solicită autorizarea/acreditarea sau evaluarea periodică a calității programelor de studii de licență:

Întrucât **disciplinele obligatorii** trebuie să totalizeze 180 de credite, inclusiv elaborarea lucrării de licență, rezultă următoarele.

- a. Planul de învățământ pe cei trei ani de studiu **trebuie să totalizeze circa 30 de discipline obligatorii**, ceea ce înseamnă, **în medie, câte 5-6 pe semestru (semestrul VI are maxim 7 credite dedicate elaborării lucrării de licență)**.
 - b. **Disciplinele fundamentale obligatorii** trebuie să fie reprezentate de **11-14 discipline**, care vor fi selectate dintre cele menționate în lista specifică domeniului; **lista va putea fi completată cu alte discipline, care pot intra în categoria celor obligatorii sau opționale**. Pentru noile discipline se vor întocmi argumentații separate, atașate la dosarul de autoevaluare. Argumentația va avea în vedere competențele generale ale absolventului, necesitatea adaptării specialiștilor formați la specificul regional sau local, precum și valorificarea unor rezultate deosebite obținute de „Școala” în domeniu, din instituția respectivă.
 - c. **Numărul disciplinelor de specializare obligatorii** va fi cuprins între **11 și 15**; lista poate fi completată cu alte discipline, pentru a căror selectare se procedează ca la punctul b.
3. **Disciplinele complementare obligatorii** vor fi reprezentate de 3-9 discipline din diverse domenii de știință, încât să dea posibilitatea viitorilor absolvenți să opteze, eventual, pentru diverse tipuri de studii de master (mai ales interdisciplinare). **Decizia privind alegerea disciplinelor obligatorii** aparține instituției în proporție de 83% (standardele minime), respectiv 70% (standarde de referință) din totalul punctelor de credite acumulate în ciclul I, restul aparținând studenților. Rezultă că disciplinele opționale obligatorii, pentru care studentul decide, după propria voință, totalizează 30 credite, respectiv 60 de credite. Aceasta înseamnă că, per total, în planul de învățământ, pentru un număr cuprins între 5-10 discipline din categoria celor fundamentale, de specializare sau complementare, obligatorii, vor trebui să se prezinte și variante opționale. Trebuie să se

demonstreze că aceste opțiuni sunt realizabile și că studentul este cel care a decis pentru una dintre variante.

4. Recomandarea este ca disciplinele obligatorii opționale să aparțină cu preponderență segmentelor de specializare și complementar, care ar sprijini direct formarea de competențe și abilități practice. În consecință, segmentului opțional ar trebui să-i revină maximum 20%, în raport de specificul domeniului. Procedura de definire a disciplinelor opționale va ține cont de aportul acestora la pachetul integrat de cunoștințe, abilități și competențe ale programului de studii, precum și de criterii de funcționare în condiții de eficiență, în raport de criteriile stabilite de instituții/facultăți. Planurile de învățământ vor include o parte dintre disciplinele fundamentale, de specializare sau complementare în categoria celor facultative, în raport de condițiile concrete oferite de instituția/facultatea respectivă, de opțiunea cadrelor didactice și a studenților. Acestea vor putea întregi opțiunea studentului pentru aprofundarea specializării sau pentru achiziția de cunoștințe dintr-un alt domeniu, pentru care disciplinele complementare nu sunt suficiente pentru pregătirea sa complexă.

Pentru acuratețea cunoștințelor transmise și pentru a sprijini mobilitatea studenților din ciclul I este necesar ca **disciplinele să nu se extindă pe mai mult de un semestru**. Aceasta va permite studentului acumularea și transferabilitatea, fără dificultate, a creditelor obținute.

1.2.2.1 Discipline fundamentale(generale)

Observație: Acest grup de discipline sunt comune pentru toate domeniile de studii universitare de licență care sunt cuprinse într-un domeniu fundamental (dacă este cazul).

Disciplinele fundamentale trebuie să figureze în planul de învățământ cu minimumdouă ore de curs și, de regulă, două ore de seminar/laborator.

Sucesiunea disciplinelor fundamentale (generale) și opționalitatea disciplinelor în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Fundamentele algebrice ale informaticii
2.	Calcul diferențial și integral (Matematică)
3.	Probabilități și statistica
4.	Arhitectura sistemelor de calcul
5.	Algoritmi fundamentali
6.	Fundamentele programării
7.	Structuri de date
8.	Logică matematică și computațională
9.	Automate, calculabilitate și complexitate
10.	Limbaje formale și compilatoare
11.	Sisteme de operare
12.	Baze de date
13.	Rețele de calculatoare
14.	Algoritmica grafurilor
15.	Geometrie computațională
16.	Securitatea sistemelor informatice
17.	Inteligență artificială

1.2.2.2 Discipline de specializare INFORMATICĂ

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Calcul numeric
2.	Cercetări operaționale
3.	Criptografie
4.	Dezvoltarea aplicațiilor mobile
5.	Dezvoltarea aplicațiilor Web
6.	Grafica pe calculator
7.	Inginerie software
8.	Interfețe om-calculator
9.	Învățare automată
10.	Medii și instrumente de programare
11.	Metode avansate de programare
12.	Metode formale în informatică
13.	Metodologia realizării lucrării de licență
14.	Modelare și simulare
15.	Programare funcțională
16.	Programare logică
17.	Programare orientată obiect
18.	Programare paralelă, concurentă și distribuită
19.	Sisteme de gestiune a bazelor de date
20.	Tehnici avansate de programare
21.	Tehnici de optimizare
22.	<i>Practica de specializare</i>
23.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.2.2.3 Discipline de specializare INFORMATICĂ APLICATĂ

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Birotică
2.	Cercetări operaționale
3.	Criptografie
4.	Dezvoltarea aplicațiilor mobile
5.	Dezvoltarea jocurilor pe calculator
6.	Grafică pe calculator
7.	Interfețe om-calculator
8.	Managementul proiectelor informatice
9.	Medii și instrumente de programare
10.	Medii vizuale de programare

11.	Paralelism și concurență
12.	Programare imperativă/procedurală
13.	Programare logica și funcțională
14.	Programare orientată pe obiecte
15.	Proiectarea interfețelor grafice
16.	Sisteme de gestiune a bazelor de date
17.	Tehnologii WEB
18.	Verificarea și validarea sistemelor software
19.	<i>Practica de specialitate</i>
20.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.2.2.4 Discipline de specialitate INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Introducere în AI: concepte și tehnici
2.	Introducere în Învățarea Automată
3.	Calcul Neuronal
4.	Introducere în NLP
5.	Introducere în Computer Vision
6.	Introducere în învățarea profundă
7.	Sisteme bazate pe învățare profundă: Algoritmi și implementări
8.	Abordări statistice în Inteligența Artificială
9.	Curs intermediar de Învățare profundă
10.	ML pentru date structurate
11.	ML pentru Text Mining
12.	Analiza datelor avansată
13.	Agenți autonomi
14.	Roboți pentru sisteme cognitive
15.	Tehnici de planificare pentru robotică
16.	Laborator de programare mobilă a roboților
17.	Motoare de căutare
18.	Procesarea vorbirii
19.	Fotografie computațională
20.	Dezvoltarea de produse IA
21.	Interacțiunea om -IA
22.	Dezvoltarea de sisteme centrate pe om
23.	Interacțiunea om-robot
24.	<i>Practica de specialitate</i>
25.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.2.2.5 Discipline complementare

Sucesiunea disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă. Introducerea disciplinelor complementare în planurile de învățământ este opțională, dar, odată introduse, acestea au caracter obligatoriu. În alegerea disciplinelor se va avea în vedere ponderea acestora în formarea competențelor programului.

Nr.crt.	Disciplinele
1.	Analiză matematică
2.	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială
3.	Ecuatii diferențiale și cu derivate parțiale sau echivalente
4.	Etică profesională și proprietate intelectuală (Informatică legală)
5.	Istoria sistemelor de calcul
6.	Concepte de afaceri în IT
7.	Redactare și comunicare științifică și profesională
8.	Limba străină
9.	Sport / Educație fizică

1.2.3 Conținutul fișelor disciplinelor

Fișele disciplinelor trebuie să respecte prevederile legale în vigoare; pentru anumite domenii pot fi adăugate prevederi proprii, urmare a unor recomandări ale organismelor profesionale internaționale.

Structura fișelor disciplinelor trebuie să releve elemente de dinamică a cunoașterii în domeniu, concepte, mecanisme și legități în înțelegerea proceselor și fenomenelor specifice; se va stimula inventivitatea în interpretarea fenomenelor, interesul pentru cercetare și abilitățile practice. Totodată se va diminua ponderea elementelor descriptive, enciclopedice, datele statistice etc., care solicită excesiv memoria studentului și mai puțin gândirea.

În fișele disciplinelor sunt precizate obiectivele disciplinei, conținutul tematic de bază, repartizarea numărului de ore de curs, seminar și activități aplicative etc. pe teme, sistemul de evaluare a studenților, bibliografia minimală, în concordanță cu macheta metodologiei de implementare a Cadrului național al calificărilor din învățământul superior.

Fișele disciplinelor de învățământ precizează rezultatele în învățare exprimate sub forma competențelor cognitive, tehnice sau profesionale și afectiv-valorice care sunt realizate de fiecare disciplină.

1.2.4 Practica

Structura activităților aplicative trebuie să contribuie la fixarea noțiunilor de bază și a metodologiilor de analiză, prin studii de caz, întreprinse personal sau în echipe; rezultatele trebuie să fie prezentate în fața formației de studiu, stimulând comunicarea, dialogul, spiritul critic.

Stagiul de practică trebuie să fie relevant pentru domeniul Informatică/Specializarea Informatică sau Informatică Aplicată, încât studentul să aibă satisfacția utilității celor învățate în cadrul disciplinelor din programul de studii.

Practica de specialitate a studenților trebuie să fie inclusă în planurile de învățământ cu punctele de credit asociate. Aceasta va figura, în mod compact sau modular, și se va desfășura, de regulă, începând cu semestrul III, totalizând un număr de 112-168 ore (20-30 zile lucrătoare). Activitatea practică/practica de specialitate poate fi desfășurată în propria instituție sau în afara acesteia, pe baza unei convenții/contract de practică. Studenții care participă la elaborarea de contracte și granturi de cercetare, având sarcini precise și individualizate, pot beneficia de echivalarea acestei activități.

Pentru stagiile de practică, instituția de învățământ superior a încheiat convenții de colaborare, contracte sau alte documente cu unitățile baze de practică.

Pentru practica de specialitate fișa disciplinei precizează: misiunea practicii, obiectivele, tematica, tipurile de activități și eșalonarea lor pe durata studiilor, sarcinile studentului, resursele disponibile (umane, bibliografice, site-uri specializate etc.) formele și criteriile de evaluare a rezultatelor învățării.

1.2.5 Rezultatele învățării

1. 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.

2. 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.

3. Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele, 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 de formare profesională a studenților, Regulament de acordare a bursei și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master).

4. Competențele profesionale și transversale dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea lor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

5. Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de sprijin a celor cu dificultăți în învățare.

1.2.5.1 Evaluarea studenților

Evaluarea urmărește capacitatea de sinteză, analiză, utilizare și interpretare corectă a cunoștințelor teoretice oferite prin predare și a celor acumulate din alte surse de către studenți, precum și deprinderile, abilitățile practice/aplicative dobândite, la disciplina studiată.

Formele de evaluare prevăzute în planul de învățământ sunt: examenul, colocviul, verificarea pe parcurs și prezentarea proiectului. La disciplinele care au o componentă practică/proiect, colocviul/examenul practic/proiectul este obligatoriu, iar promovarea condiționează prezentarea la examenul teoretic, iar aceste precizări se înscriu în fișa disciplinei.

Instituția de învățământ are un regulament privind evaluarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. Toate examenele se desfășoară în campusul universitar (examinare orală sau scrisă), în prezența cadrului didactic titular de curs și a minim unui colaborator de specialitate.

Fiecare activitate didactică, de cercetare sau practică cuprinsă în planul de învățământ al unui program de studii se încheie cu o evaluare finală. Rezultatele evaluării se concretizează în note de la 1 la 10, exprimate în numere întregi, nota minimă de promovare fiind 5.

Examenul scris poate consta într-un test grilă sau într-o probă de sinteză, cu mai multe subiecte, care să acopere întreaga materie.

Este recomandabil ca examenul scris să nu consistă exclusiv din teste grilă; se poate combina testul grilă cu subiecte ce presupun redactare, pentru verificarea metalimbajului de specialitate și a raționamentului specific domeniului, precum și cu subiecte care presupun rezolvarea unei probleme practice.

Se respectă modalitatea de examinare prevăzută în Fișa disciplinei.

Nota înregistrată la evaluarea finală nu poate fi realizată doar pe baza unui referat redactat de student sau pe baza rezultatelor evaluărilor pe parcurs.

Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline. Cel puțin 50 % din formele de verificare ale disciplinelor de studii prevăzute în planul de învățământ sunt examene.

Rezultatele obținute de studenți pe parcursul pregătirii sunt înregistrate în conformitate cu legislația în vigoare, în formulare omologate în acest sens (cataloge, centralizatoare, registre matrice, foi matricole).

Rezultatele obținute de student pe parcursul școlarizării sunt înscrise în Registrul matricol și atestate prin Suplimentul la Diplomă. Instituția are obligația de a reglementa procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de creditele de studiu (ECTS) acumulate.

Modul de examinare și evaluare la fiecare disciplină este realizat ținând cont de rezultatele în învățare/competențele programate.

Facultatea/universitatea trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților. La examinare participă în afara titularului de curs, cel puțin un alt cadru didactic de specialitate.

1.2.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Tematica lucrării de finalizare a studiilor se stabilește în semestrului IV de studii. Tematica trebuie să corespundă specializării respective. Lucrarea de finalizare a studiilor se realizează sub îndrumarea unui cadru didactic titular sau asociat care predă la specializarea respectivă. În planurile de învățământ ale anului al treilea va figura în mod distinct **elaborarea lucrării de licență**, cu un număr corespunzător de credite, dar nu mai mult de 7ECTS.

Lucrarea de licență reprezintă o lucrare cu caracter științific pe care absolventul o realizează și o susține în fața comisiei în vederea obținerii diplomei de licență. Acesta trebuie să conțină rezultate ale propriilor cercetări și investigații în domeniul temei alese, care vor deține ponderea principală în volumul lucrării, să demonstreze familiarizarea cu literatura relevantă pentru tema abordată, rigoare științifică și metodologică, să aibă o structură logică și să fie redactată coerent, în stil științific, iar forma grafică să respecte normele academice specifice domeniului.

Tema aleasă sau propusă este relevantă pentru domeniul/specializarea absolvită. În metodologiile/procedurile interne ale instituției de învățământ proprii sunt prevăzute condițiile de acceptare a lucrărilor de licență. Studentul își asumă autenticitatea lucrării de licență, prin declarație scrisă, iar coordonatorul va verifica acest lucru apelând și la softul antiplagiat (pus la dispoziție de către universitate). Este recomandabil ca lucrările de licență să fie verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat.

1.2.5.3 Examenul de licență

Studiile universitare de licență se încheie cu un examen de licență/diplomă. Examenul de licență/diplomă, se susține în conformitate cu *Ordinul Ministrului privind cadrulul general de organizare a examenelor de finalizare a studiilor în învățământul superior* și pe baza unei metodologii/proceduri proprii aprobate anual de Senatul universității.

Instituția, în baza Metodologiei cadru, are elaborat propriu regulament pentru organizarea examenului de licență. Regulamentul universității va cuprinde **descrierea probei privind evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate, modalitățile și procedurile** prin care se asigură originalitatea conținutului lucrărilor care urmează a fi susținute, precum și modalitățile și procedurile de interzicere a comercializării lucrărilor de licență.

Pentru programele de studii supuse unei proceduri de acreditare, primele trei serii de absolvenți trebuie să fi susținut examenul de licență la instituții **care au programe de studiu din domeniul Informatica** acreditate, cu comisii din care nu au făcut parte cadrele didactice care le-au predat sau seminarizat.

Tematica examenului de licență și bibliografia se publică pe pagina web al instituției de învățământ superior, cu cel puțin 6 luni înainte de susținerea examenului. Se recomandă includerea în tematica probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate.

Modul de organizare și conținutul examenului de finalizare a studiilor se bazează pe un examen sumativ, care certifică asimilarea competențelor cognitive și profesionale conform calificării universitare.

Promovarea examenului de licență va fi creditată cu **10** puncte de credit, suplimentar celor **180** obligatorii. Studentul care a acumulat cele **190** de credite prin promovarea celor trei ani de studii și a examenului de licență primește **diplomă de licență**. Studentul care a promovat anul III de studii (a obținut cele **180** de credite la disciplinele obligatorii și opționale din planul de învățământ), dar nu a susținut sau nu a promovat examenul de licență primește **adeverință de absolvire** a specializării (fără examen de licență).

1.2.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

1.2.6.1 Admiterea

Instituția aplică o politică transparentă a recrutării și admiterii studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare. Admiterea se bazează exclusiv pe competențele academice ale candidatului și nu aplică nici un fel de criterii discriminatorii. Recrutarea studenților se face prin proceduri de admitere proprii. Înscrierea la concursul de admitere se face pe baza diplomei de bacalaureat sau a altor acte de studii echivalente.

Taxele de școlarizare ale studenților sunt calculate în concordanță cu costurile medii de școlarizare pe an universitar din învățământul public finanțat de la buget și au la bază o fundamentare detaliată. Taxele de școlarizare și cele adiționale (*taxe de susținere a examenului de licență, taxele de eliberare a diferitelor duplicate la anumite documente etc.*) fac parte integrantă din contractul de studii, nu pot fi modificate în timpul anului universitar, sunt aprobate de Senatul universității și sunt făcute publice, inclusiv pe site-ul instituției.

Admiterea se face în limita capacității de școlarizare aprobate de ARACIS și publicate în HG din anul calendaristic curent.

Studenții înmatriculați au încheiat cu instituția un *Contract de studii*, în care sunt prevăzute drepturile și obligațiile părților.

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

Capacitatea de școlarizare depinde de respectarea criteriilor privind gradul de ocupare a posturilor cu personal titularizat în învățământului superior cu norma de baza în universitate de la capitolul personal didactic și de baza materială necesară desfășurării procesului de învățământ. La autorizarea unei specializări se va ține seama de previziunile privind statul de funcții.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amplexarea/specificul activității de cercetare.

Încadrarea studenților la una din specializările unui domeniu se face ținând cont de trei criterii:

- ☐ opțiunea studentului exprimată la admitere;
- ☐ rezultatele obținute la admitere;
- ☐ limita locurilor atribuite de către facultate pentru fiecare dintre specializări, respectând cifra de școlarizare (specificată în ultima Hotărâre de Guvern).

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 domeniul **Informatică** este maximum **30/1**⁴.

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

- seria de curs, **maximum 150 studenți cu o abatere de maxim +20%**;
- grupa de studenți, **maximum 30 studenți**;
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți**.

Taxele de școlarizare ale studenților sunt calculate în concordanță cu costurile medii de școlarizare pe an universitar din învățământul public finanțat de la buget și au la bază o fundamentare detaliată. Taxele de școlarizare și cele adiționale (*taxe de susținere a examenului de licență, taxele de eliberare a diferitelor duplicate la anumite documente etc.*) fac parte integrantă din contractul de studii, nu pot fi modificate în timpul anului universitar, sunt aprobate de Senatul universității și sunt făcute publice, inclusiv pe site-ul instituției.

1.2.7 Cercetarea științifică

Fiecare cadru didactic și de cercetare propriu desfășoară activități de cercetare științifică preponderent în domeniul căruia îi aparține programul de studiu. Activitățile de cercetare sunt valorificate alorificate prin publicații în reviste de specialitate sau edituri din țară sau din străinătate, indexate în baze de date sau recunoscute de către comunitatea științifică din domeniu, comunicări științifice prezentate la sesiuni, simpozioane, seminarii etc. din țară și/sau străinătate, rapoarte de cercetare, de expertiză, de consultanță etc., pe bază de contracte sau convenții încheiate cu parteneri din țară și/sau străinătate, cu evaluare atestată de către comisii de specialitate etc.

Recomandări în evaluarea cercetării:

- a) Activitatea de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul în care se desfășoară procesul de învățământ.
- b) Rezultatele activității de cercetare sunt vizibile la nivel național și internațional și se concretizează în:
 - ☐ articole științifice, publicate în reviste de specialitate recunoscute la nivel internațional și național (Reviste cotate ISI, Reviste indexate Scopus și ISI, Reviste și Volume ISI Proceedings, Reviste incluse în Baze de date internaționale);
 - ☐ articole publicate în volumele conferințelor de prestigiu recunoscute la nivel internațional;
 - ☐ rapoarte și brevete;
 - ☐ cărți, monografii sau tratate științifice, publicate în edituri recunoscute;

⁴În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din domeniul Informatică.

- ☐ prezentarea de comunicări științifice la manifestări științifice naționale și/sau internaționale;
 - ☐ încheierea de contracte și convenții de cercetare științifică pentru rezolvarea unor probleme de interes științific și/sau economic atât cu parteneri din țară cât și din străinătate;
 - ☐ participarea la realizarea unor proiecte naționale și/ sau internaționale cu obiective de interes științific, economic, cultural sau social.
- c) Entitatea supusă evaluării trebuie să facă dovada că cercetarea științifică s-a desfășurat și se desfășoară în cadrul unui plan propriu, care face parte din planul strategic al instituției de învățământ superior respective.
- d) Evaluarea rezultatelor cercetării științifice trebuie să se facă pe baza criteriilor proprii de evaluare și să fie prezentate sub forma unor rapoarte generale anuale ale unității analizate.
- e) Instituția de învățământ superior trebuie să încheie acorduri de colaborare cu instituții similare din țară și străinătate și să organizeze periodic, în domenii în care are potențialul necesar și interes științific, seminarii, școli de vară, simpozioane sau diverse manifestări științifice.
- f) Unitatea de învățământ superior trebuie să posede centre proprii de cercetare științifică recunoscute de comunitatea națională și internațională sau centre de cercetare acreditate la nivel instituțional.
- g) Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură în care să poată fi publicate, în primul rând, materialele proprii cu ISBN și/sau ISSN.
- h) Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite, conform reglementărilor legale, pentru:
- ☐ dotarea laboratoarelor;
 - ☐ stimularea persoanelor cu rezultate deosebite în cercetarea științifică;
 - ☐ pentru deschiderea unor tematici noi de cercetare științifică;
 - ☐ pentru dezvoltarea infrastructurii centrului de cercetare sau a unității de învățământ în care se efectuează cercetarea științifică.
- i) Fiecare conferențiar și profesor universitar, respectiv cercetător științific II și I trebuie să facă dovada că în ultimii cinci ani a publicat cel puțin 10 lucrări științifice în reviste de specialitate cu referenți. Celelalte cadre didactice și cercetători vor dovedi că au publicat, în aceeași perioadă, cel puțin cinci lucrări științifice în astfel de reviste/volume conferite de specialitate cu referenți.

1.2.8 Baza materială

Pe lângă prevederile generale consemnate în ghidul de evaluare externă, ținând cont de specificul activităților practice și de cercetare, în cazul celor două domenii fundamentale de învățământ, unitățile de învățământ trebuie să dispună pentru fiecare program de studiu de licență, de următoarele:

- ☐ laboratoare dotate corespunzător pentru discipline obligatorii sau pe grupe de discipline al căror grad de compatibilitate este ridicat și care au în planul de învățământ activități aplicative;
- ☐ calculatoare, în așa fel încât să asigure, pe grupe, accesul optim al studenților la un calculator; pentru disciplinele din domeniul informatică, trebuie să se asigure accesul a cel mult doi studenți la un calculator;
- ☐ soft-urile corespunzătoare și licențele de utilizare;
- ☐ cărți și alte materiale de documentare pentru studenți la toate disciplinele obligatorii, inclusiv publicații recente (ultimii 5 ani).

În privința spațiilor de învățământ este suficientă îndeplinirea standardelor generale ale ARACIS.

1.3 Domeniul de licență: FIZICĂ

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență (DL 20) **FIZICĂ** sunt incluse următoarele programe de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*:

Tabelul 2. Programele de studii/specializările din domeniul de licență: Fizică

Cod DL	DOMENIUL DE LICENȚĂ	PROGRAMUL DE STUDII (PS) / SPECIALIZAREA (S)	Nr. de credite (ECTS)
20	FIZICĂ	Fizică (10)	180
		Fizică medicală (20)	180
		Biofizică (30)	180
		Fizică informatică (40)	180

Sursa: HG nr. 654/2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. HG nr. 376/2016 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2016-2017, în vigoare de la 23.09.2016

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Acestea sunt definite prin misiune și, corespunzător, prin competențele prevăzute a fi dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și a Fișelor Disciplinelor. Un program de studiu se individualizează față de celelalte programe de studii din același domeniu prin planul său de învățământ; acesta trebuie să conțină minimum 35% discipline de specialitate diferite față de celelalte programe de studii din domeniu.

1.3.1 Personalul didactic

În conformitate cu legislația și reglementările în vigoare, cerințele normative în legătură cu personalul didactic, precum și cele legate de specificul disciplinelor din domeniile științelor exacte și celor ale naturii, trebuie respectate întru-totul pentru a asigura premisele unui învățământ de calitate. La baza elaborării statului de funcții stă planul de învățământ și structura pe funcții a posturilor didactice.

Posturile din statele de funcții se ocupă în conformitate cu *Metodologia Cadru la nivel național* și cu a standardelor proprii instituției angajatoare.

Următoarele criterii normative se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studiu (specializarea) evaluată (conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare de la programele de licență și master):

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:
 - i. State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
 - ii. . State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim plata cu oră.
3. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare dominant în domeniul postului.
4. În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic cu norma de bază, din toate statele de funcțiuni (IF, ID și IFR), să fie de maximum trei (la cele două norme în regim plata cu ora

încărcarea fiind minimă, conform postului didactic). Un cadru didactic asociat nu poate acoperi mai mult de trei norme în sistemul universitar.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amploarea/specificul activității de cercetare.

Instituția va avea o evidență clară a întregii activități a cadrelor didactice, respectiv declarații ale acestora, pe propria răspundere, avizate de conducătorii instituțiilor la care desfășoară activități de învățământ, ca titulari pe post.

În vederea autorizăției de funcționare provizorie, instituția trebuie să aibă la fiecare specializare cel puțin 70% din posturi, constituite conform normelor legale, ocupate cu cadre didactice titularizate în învățământul superior conform normelor legale, iar dintre acestea cel puțin 25% să fie acoperite de conferențieri și profesori universitari.

În vederea acreditării/evaluării periodice, instituția de învățământ superior trebuie să aibă la fiecare structură instituțională și pentru fiecare program din ciclul de licență (respectiv sistem integrat licență + master) care duce la o calificare universitară distinctă, cel puțin 70% din totalul posturilor, cadre didactice cu norma de bază, sau cu post rezervat, titularizate în învățământul superior conform normelor legale. Dintre aceștia, 25% trebuie să dețină titlul de conferențieri sau profesori. Cadrele didactice pensionate nu pot să acopere mai mult de o normă didactică în instituția de învățământ la care este asociat sau echivalentul acesteia la mai multe instituții de învățământ superior.

Profesorii universitari, cu performanțe deosebite, care au depășit vârsta de pensionare, nu trebuie să dețină mai mult de 20% din totalul posturilor didactice din statul de funcții.

Pentru *evaluarea periodică a* unui program de studii de licență, se mențin criteriile de la acreditare. Cadrele didactice titulare de disciplină trebuie să fie titulari în învățământul superior și să fie doctori în știință; cadrele didactice asociate pot fi titulare de disciplină numai dacă posedă titlul de doctor în știință; cadrele didactice asociate netitulare de disciplină sunt considerați specialiști în domeniu, fără a deține, în mod obligatoriu, titlul de doctor.

1.3.2 Conținutul procesului de învățământ

Procesul de învățământ la programelor de studii din domeniul de licență **Fizică** are în ansamblu următorul conținut:

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

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la formele de învățământ: IF, IFR sau ID	3 ani = 6 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore de activitate didactică pe săptămână	22 – 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată prevăzută în planul de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	1848-2352 ore
5. Numărul minim total de credite obligatorii	180 ECTS
6. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (obligatorii+opționale) pe semestru	minim 5
8. Durata practicii de specialitate	112-168 ore
9. Numărul de credite alocate elaborării lucrării de licență	maxim 6 ECTS
10. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de licență (în afara celor 180 de credite obligatorii)	10 ECTS
11. Numărul de credite alocate educației fizice ca disciplină obligatorie	minim 3 ECTS**

12. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative
13. Echivalența în ore a unui credit ECTS	25 ore
14. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 3 săptămâni/sesiune
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână/sesiune
16. Numărul maxim de studenți pe serie	150+maxim 20%
17. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	25
18. Raportul maxim dintre numărul de studenți de la programul evaluat și numărul de cadre didactice care predau la program	25

* Acestea cuprind și elaborarea lucrării de licență.

**Creditele alocate pentru Educație fizică se acordă peste cele obligatorii și nu se pot transfera pentru a atinge numărul de credite obligatorii.

Planul de învățământ va conține **discipline fundamentale, de specialitate** și **complementare**, grupate la rândul lor în discipline obligatorii, opționale și facultative conform deciziei organizatorului programului de studii.

Planurile de învățământ sunt elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- să se regăsească disciplinele conform prezentului standard;
- să se respecte structurile pe tipuri de discipline, conform nomenclatorului de discipline din prezentul standard;
- să se regăsească definirea clară și delimitarea precisă a competențelor profesionale și transversale;
- să fie asigurată compatibilitatea cu planurile și programele de studii similare din țări ale Uniunii Europene;
- să fie asigurată compatibilitatea la nivel național prin consultarea nomenclatorului de discipline stabilite.

La programele de studii din domeniul **Fizică**, anul universitar are 2 semestre, fiecare, în medie, cu 14 săptămâni (ultimul semestru este mai scurt cu 2-4 săptămâni). Numărul mediu de ore pe săptămână este de 22-28. **Raportul dintre orele de curs și de activități didactice aplicative** trebuie să fie de 1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative.

Nu se vor lua în calcul orele alocate practicii de specialitate și elaborării lucrării de licență.

Planul de învățământ pentru fiecare program de studiu va fi astfel elaborat încât să **include, ca obligatorii, minimum 10% discipline complementare**, între care Limba străină și Sport / Educație fizică. Rămâne la latitudinea fiecărei instituții/facultăți ca disciplinele complementare să fie alese dintre disciplinele altor domenii de știință, ținând cont de creșterea potențialului de angajabilitate al viitorilor absolvenți, precum și de diversificarea opțiunilor pentru continuarea pregătirii prin programe de studii de master.

Structura unui plan de învățământ va trebui să cuprindă discipline și activități practice **obligatorii**, care să totalizeze maximum 150 (standarde minime - 83%) sau 120 de credite (standarde de referință - 70%), **restul de 30, respectiv 60 de credite**, urmând să provină din segmentul opțional, la **libera alegere a studentului**. Disciplinele opționale trebuie să valorifice rezultatele didactice și științifice ale cadrelor didactice, posibilitățile de continuare a studiilor în programe de masterat, precum și solicitările de pe piața forței de muncă. Grupele opționale de studiu vor fi alcătuite după preferințele studenților, având la bază normele de constituire a formațiilor de studiu. Dacă numărul de studenți depășește capacitatea formațiilor de studiu, selecția acestora se va face prin criterii de departajare clare, transparente și aduse la cunoștința lor prin pachetul informativ care însoțește planul de învățământ.

Acordarea posibilității reale studentului, de a opta pentru una din variantele propuse, în așa fel încât 30, respectiv 60 de credite să fie obținute ca urmare a propriei dorințe, va reprezenta un punct important al activității de evaluare a structurii planurilor de învățământ.

Toate celelalte discipline urmate **facultativ** de studenți, în afara celor obligatorii (implicit menționate în documentele școlare), vor fi trecute în foaia matricolă, suplimentul la diplomă, cu numărul asociat de puncte de credite, atestând pregătirea mult mai complexă a absolventului respectiv.

Disciplinele din planul de învățământ se grupează după *categoria formativă* și după *opționalitate*.

Ponderea disciplinelor se determină pe baza numărului de ore didactice alocate în planul de învățământ.

Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu după categoria formativă

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline fundamentale	DF	35–45%
Discipline de specializare	DS	35–50 %
Discipline complementare	DC	10–20%
Total		100%

Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline obligatorii	DOB	70-83%
Discipline opționale (la alegere)	DOP	30-17%
Discipline facultative	DFAC	suplimentar acestei structuri
Total		100% +DFAC

Structura generală a unui plan de învățământ va cuprinde:

- a. discipline fundamentale** (35-45%), definind domeniul urmat de fiecare student și care vor fi structurate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;
- b. discipline de specializare** (35-50%), în cadrul cărora se vor menționa disciplinele obligatorii, opționale și facultative; aceste discipline orientează studentul spre aspecte profesionale sau/și științifice proprii specializărilor de licență;
- c. discipline complementare** (10-20%), provenind, în principal, din domeniile aparținând științelor exacte și științelor naturii, grupate pe discipline obligatorii, opționale și facultative.

Studenții vor fi încurajați să frecventeze și **disciplinele facultative**, care se vor încheia cu probe de verificare și care vor certifica volumul și structura cunoștințelor acumulate. Punctele de credit alocate disciplinelor facultative vor fi trecute în suplimentul la diplomă, peste cele 180 de puncte de credit obligatorii.

În planurile de învățământ trebuie să fie inclusă **practica de specialitate** a studenților, cu punctele de credit asociate. Aceasta va figura, în mod compact sau modular, și se va desfășura, de regulă, începând cu semestrul II, totalizând un număr de 112-168 ore (20-30 zile lucrătoare). Activitatea practică/practica de specialitate poate fi desfășurată în propria instituție sau în afara acesteia, pe baza unei convenții/contract de practică. Studenții care participă la elaborarea de contracte și granturi de cercetare, având sarcini precise și individualizate, pot beneficia de echivalarea acestei activități.

Atât **practica de specialitate**, cât și **elaborarea lucrării de licență** vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

Promovarea examenului de licență va fi creditată cu **10** puncte de credit, suplimentar celor **180** obligatorii. Studentul care a acumulat cele **190** de credite prin promovarea celor trei ani de studii și a examenului de licență primește **diplomă de licență**. Studentul care a promovat anul III de studii (a obținut cele **180** de credite la disciplinele obligatorii și opționale din planul de învățământ), dar nu a susținut sau nu a promovat examenul de licență primește **adeverință de absolvire** a specializării (fără examen de licență).

Pentru programele de studii derulate în alte limbi decât limba română, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca **lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea**.

În evaluarea conținutului programelor de studii de licență se vor avea în vedere:

- Concordanța dintre calificarea finală și structura pe discipline a programului de studii; ideea cheie este de a avea un câmp mai larg de calificări, de tip profesional, dar și posibilitatea continuării pregătirii individuale prin diferite programe de masterat.
- Structura unui program de studii poate lua în considerare specificul mediului regional sau chiar local cu care interacționează mediul academic al instituției respective, prin opțiunea diferită pentru anumite discipline fundamentale, de specializare sau complementare, față de cele specificate în lista întocmită de ARACIS, în conformitate cu rezultatele învățării și calificarea așteptată a absolventului de licență.
- disciplinele din planul de învățământ trebuie să aibă o succesiune logică. O disciplină se eșalonează pe un singur semestru și se încheie cu evaluarea cunoștințelor.
- Fișele disciplinelor trebuie să respecte prevederile legale în vigoare; pentru anumite domenii pot fi adăugate prevederi proprii, urmare a unor recomandări ale organismelor profesionale internaționale.
- Se pot include discipline opționale începând chiar cu anul I de studiu. Se recomandă ca majoritatea disciplinelor opționale să fie discipline de specializare.
- Structura activităților aplicative trebuie să contribuie la fixarea noțiunilor de bază și a metodologiilor de analiză, prin studii de caz, întreprinse personal sau în echipe; rezultatele trebuie să fie prezentate în fața formației de studiu, stimulând comunicarea, dialogul, spiritul critic.
- Stagiul de practică trebuie să fie relevant pentru domeniul/specializarea respectivă, încât studentul să aibă satisfacția utilității celor învățate în cadrul disciplinelor din programul de studii.
- Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline.

1.3.2.1 Discipline fundamentale (generale)

Observație: Acest grup de discipline sunt comune pentru toate domeniile de studii universitare de licență care sunt cuprinse într-un domeniu fundamental (dacă este cazul).

Disciplinele fundamentale trebuie să figureze în planul de învățământ cu **minimum** două ore de curs și, de regulă, două ore de seminar/laborator.

Sucesiunea disciplinelor fundamentale (generale) și opționalitatea disciplinelor în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Mecanică
2.	Oscilații și unde
3.	Fizică moleculară și căldură
4.	Electricitate și magnetism
5.	Optică
6.	Electrodinamică

7.	Termodinamică și fizică statistică
8.	Mecanică cuantică
9.	Fizica atomului și moleculei

1.3.2.2 Discipline de specializare Fizică

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Ecuatiile diferențiale ale fizicii matematice
2.	Electronică
3.	Fizica nucleului
4.	Fizica plasmei
5.	Fizica solidului și semiconductori
6.	Fizica și progresul cunoașterii (Istoria fizicii)
7.	Fizica și tehnica vidului
8.	Măsurări electrice și electronice
9.	Mecanica teoretică
10.	Particule elementare
11.	Spectroscopie și laseri
12.	Tehnici de măsurare în fizică
13.	<i>Practica de specialitate</i>
14.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.3.2.3 Discipline de specializare Fizică medicală

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Anatomia și fiziologia omului
2.	Aparatură medicală
3.	Biochimie
4.	Biofizică generală
5.	Detectori, dozimetrie și radioprotecție
6.	Electronică
7.	Fizica nucleului
8.	Laseri. Aplicații în medicină
9.	Medicină nucleară
10.	Modelarea numerică și analogică a proceselor biologice
11.	Practică clinică
12.	Radiologie și imagistică medicală
13.	Tehnici de diagnostic și tratament cu ultrasunete

14.	<i>Practica de specialitate</i>
15	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.3.2.4 Discipline de specializare Biofizică

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Biochimie
2.	Biofizică generală
3.	Biologie moleculară și celulară. Elemente de genetică
4.	Elemente de biostructură
5.	Elemente de cinetica și dinamica sistemelor biologice
6.	Elemente de fizica plasmei. Interacțiunea plasmei cu materiale biologice active
7.	Fizica nucleului
8	Modelarea numerică și analogică a proceselor biologice
9	Nanotehnologii cu aplicații în biofizică
10.	Spectroscopie cu aplicații biomedicale
11.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>
12.	<i>Practica de specialitate</i>

1.3.2.5 Discipline de specializare Fizică informatică

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Baze de date
2.	Electronică
3.	Fizica nucleului
4.	Fizica solidului și semiconductori
5.	Instrumentație virtuală
6	Metode numerice și simulare în fizică
7.	Programarea calculatoarelor (C, C++)
8.	Rețele de calculatoare și administrare
9.	Sisteme de achiziție și procesare a datelor
10.	Sisteme de operare (WINDOWS, UNIX)
11.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>
12	<i>Practica de specialitate</i>

1.3.2.6 Discipline complementare

Sucesiunea disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă. Introducerea disciplinelor complementare în planurile de învățământ este opțională, dar, odată introduse, acestea au caracter obligatoriu. În alegerea disciplinelor se va avea în vedere ponderea acestora în formarea competențelor programului.

Nr.crt.	Disciplinele
1.	Analiză matematică și algebră
2.	Istoria fizicii
3.	Chimie generală
4.	Transmiterea informației prin fibre optice
5.	Astrofizică și cosmologie
6.	Tehnologii informaționale
7.	Limbaje de programare
8.	Redactare și comunicare științifică și profesională
9.	etică profesională și proprietate intelectuală
10.	Limba străină
11.	Sport / Educație fizică

1.3.3 Conținutul fișelor disciplinelor

Fișele disciplinelor, conform standardelor generale, trebuie să conțină minimum următoarele informații: categoria formativă a disciplinei (fundamentală, de specialitate etc.); regimul disciplinei (obligatorie, opțională, facultativă); numărul de ore pe semestru; numărul de credite; disciplinele anterioare condiționate sau recomandate; competențele specifice pe care le asigură disciplina; conținutul disciplinei; bibliografia, modul de evaluare a studentului, precum și precizări asupra activităților de predare (cursuri), a activităților de seminar și a celor practice, cu menționarea temelor și a numărului de ore afectate parcurgerii fiecărei teme.

1. Structura fișelor disciplinelor trebuie să releve elemente de dinamică a cunoașterii în domeniu, concepte, mecanisme și legități în înțelegerea proceselor și fenomenelor specifice; se va stimula inventivitatea în interpretarea fenomenelor, interesul pentru cercetare și abilitățile practice. Totodată se va diminua ponderea elementelor descriptive, enciclopedice, datele statistice etc., care solicită excesiv memoria studentului și mai puțin gândirea.

2. Pentru programele de studii derulate în alte limbi decât limba română, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca **lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea.**

1.3.4 Practica

În planurile de învățământ trebuie să fie inclusă **practica de specialitate** a studenților, cu punctele de credit asociate. Aceasta va figura, în mod compact sau modular, și se va desfășura, de regulă, începând cu semestrul II, totalizând un număr de 112-168 ore (20-30 zile lucrătoare). Activitatea practică/practica de specialitate poate fi desfășurată în propria instituție sau în afara acesteia, pe baza unei convenții/contract de practică. Studenții care participă la elaborarea de contracte și granturi de cercetare, având sarcini precise și individualizate, pot beneficia de echivalarea acestei activități.

Stagiul de practică trebuie să fie relevant pentru domeniul/specializarea respectivă, încât studentul să aibă satisfacția utilității celor învățate în cadrul disciplinelor din programul de studii.

Pentru practica de specialitate trebuie să existe o fișă a disciplinei, în care se precizează clar misiunea practicii, tematica și obiectivele, precum și sarcinile studentului.

Se recomandă ca unitățile de învățământ să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor practice.

1.3.5 Rezultatele învățării

1. 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.
2. Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele, 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 de formare profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master).
3. Competențele profesionale și transversale dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea lor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.
4. Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, de programe de recuperare a celor cu dificultăți în învățare precum și de programe de consiliere și orientare în carieră.

1.3.5.1 Evaluarea studenților

Formele de evaluare prevăzute în planul de învățământ sunt: examenul, colocviul, verificarea pe parcurs și prezentarea proiectului. La disciplinele care au o componentă practică/proiect, colocviul/examenul practic/proiectul este obligatoriu, iar promovarea condiționează prezentarea la examenul teoretic, iar aceste precizări se înscriu în fișa disciplinei.

Instituția de învățământ are un regulament privind evaluarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. Toate examenele se desfășoară în campusul universitar (examinare orală sau scrisă), în prezența cadrului didactic titular de curs și a minim unui colaborator de specialitate.

Fiecare activitate didactică, de cercetare sau practică cuprinsă în planul de învățământ al unui program de studii se încheie cu o evaluare finală. Rezultatele evaluării se concretizează în note de la 1 la 10, exprimate în numere întregi, nota minimă de promovare fiind 5.

Examenul scris poate consta într-un test grilă sau într-o probă de sinteză, cu mai multe subiecte, care să acopere întreaga materie. Este recomandabil ca examenul scris să nu consistă exclusiv din teste grilă; se poate combina testul grilă cu subiecte ce presupun redactare, pentru verificarea metalimbajului de specialitate și a raționamentului specific domeniului, precum și cu subiecte care presupun rezolvarea unei probleme practice.

Nota înregistrată la evaluarea finală nu poate fi realizată doar pe baza unui referat redactat de student sau pe baza rezultatelor evaluărilor pe parcurs.

Rezultatele obținute de studenți pe parcursul pregătirii sunt înregistrate în conformitate cu legislația în vigoare, în formulare omologate în acest sens (cataloage, centralizatoare, registre matricole, foi matricole).

Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline.

1.3.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrare de licență reprezintă o lucrare cu caracter științific pe care absolventul o realizează și o susține în fața comisiei în vederea obținerii diplomei de licență. Acesta trebuie să conțină rezultate ale propriilor cercetări și investigații în domeniul temei alese, care vor deține ponderea principală în volumul lucrării, să demonstreze familiarizarea cu literatura relevantă pentru tema abordată, rigoare științifică și metodologică, să aibă o structură logică și să fie redactată coerent, în stil științific, iar forma grafică să respecte normele academice specifice domeniului.

Tema aleasă sau propusă este relevantă pentru domeniul/specializarea absolvită. În metodologiile/procedurile interne ale instituției de învățământ proprii sunt prevăzute condițiile de acceptare a lucrărilor de licență. Studentul își asumă autenticitatea lucrării de licență, prin declarație scrisă, iar coordonatorul va verifica acest lucru apelând și la softul antiplagiat (pus la dispoziție de către universitate). Este recomandabil ca lucrările de licență să fie verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat.

În planurile de învățământ ale anului al treilea va figura în mod distinct *elaborarea lucrării de licență*, cu un număr corespunzător de credite, dar nu mai mult de 6 ECTS.

Atât *practica de specialitate*, cât și *elaborarea lucrării de licență* vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

1.3.5.3 Examenul de licență

Studiile universitare de licență se încheie cu un examen de licență/diplomă. Examenul de licență/diplomă, se susține în conformitate cu *Ordinul Ministrului privind cadrul general de organizare a examenelor de finalizare a studiilor în învățământul superior* și pe baza unei metodologii/proceduri proprii aprobate anual de Senatul universității.

Instituția, în baza Metodologiei cadru, are elaborat propriu regulament pentru organizarea examenului de licență. Regulamentul universității va cuprinde descrierea *probei privind evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate*, modalitățile și procedurile prin care se asigură originalitatea conținutului lucrărilor ce urmează a fi susținute, precum și modalitățile și procedurile de interdicere a comercializării lucrărilor de licență.

Pentru programele de studii supuse unei proceduri de acreditare, primele trei serii de absolvenți trebuie să fi susținut examenul de licență la instituții **care au programe de studiu din domeniul Fizică** acreditate, cu comisii din care nu au făcut parte cadrele didactice care le-au predat sau seminarizat.

Tematica examenului de licență și bibliografia se publică pe pagina web al instituției de învățământ superior, cu cel puțin 6 luni înainte de susținerea examenului. Se recomandă includerea în tematica probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate.

Promovarea examenului de licență va fi creditată cu **10** puncte de credit, suplimentar celor **180** obligatorii. Studentul care a acumulat cele **190** de credite prin promovarea celor trei ani de studii și a examenului de licență primește **diplomă de licență**. Studentul care a promovat anul III de studii (a obținut cele **180** de credite la disciplinele obligatorii și opționale din planul de învățământ), dar nu a susținut sau nu a promovat examenul de licență primește **adeverință de absolvire** a specializării (fără examen de licență).

1.3.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

1.3.6.1 Admiterea

Instituția aplică o politică transparentă a recrutării și admiterii studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare. Admiterea se bazează exclusiv pe competențele academice ale candidatului și nu aplică niciun fel de criterii discriminatorii.

Admiterea se face în limita capacității de școlarizare aprobate de ARACIS și publicate în HG din anul calendaristic curent.

Studentii înmatriculați au încheiat cu instituția un *Contract de studii*, în care sunt prevăzute drepturile și obligațiile părților.

Încadrarea studenților la una din specializările unui domeniu se face ținând cont de trei criterii:

- ✎ opțiunea studentului exprimată la admitere;
- ✎ rezultatele obținute la admitere;
- ✎ limita locurilor atribuite de către facultate pentru fiecare dintre specializări, respectând cifra de școlarizare (specificată în ultima Hotărâre de Guvern).

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

Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați trebuie să respecte cifra de școlarizare (specificată în ultima Hotărâre de Guvern).

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 domeniul **Fizică** este maximum **25/1**⁵.

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

- seria de curs, **maximum 150 studenți cu o abatere de maxim +20%**;
- grupa de studenți, **maximum 25 studenți**;
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți**.

Taxele de școlarizare ale studenților sunt calculate în concordanță cu costurile medii de școlarizare pe an universitar din învățământul public finanțat de la buget și au la bază o fundamentare detaliată. Taxele de școlarizare și cele adiționale (*taxe de susținere a examenului de licență, taxele de eliberare a diferitelor duplicate la anumite documente etc.*) fac parte integrantă din contractul de studii, nu pot fi modificate în timpul anului universitar, sunt aprobate de Senatul universității și sunt făcute publice, inclusiv pe site-ul instituției.

1.3.7 Cercetarea științifică

Fiecare cadru didactic și de cercetare propriu desfășoară activități de cercetare științifică preponderent în domeniul căruia îi aparține programul de studiu. Activitățile de cercetare sunt valorificate prin publicații în reviste de specialitate sau edituri din țară sau din străinătate, indexate în baze de date sau recunoscute de către comunitatea științifică din domeniu, comunicări științifice prezentate la sesiuni, simpozioane, seminarii etc. din țară și/sau străinătate, rapoarte de cercetare, de expertiză, de consultanță etc., pe bază de contracte sau convenții încheiate cu parteneri din țară și/sau străinătate, cu evaluare atestată de către comisii de specialitate etc.

Recomandări în evaluarea cercetării:

- a. Activitatea de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul în care se desfășoară procesul de învățământ.

⁵În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din domeniul Fizică.

⁶Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

b. Rezultatele activității de cercetare sunt vizibile la nivel național și internațional și se concretizează în:

- ☐ articole științifice, publicate în reviste de specialitate recunoscute la nivel național și internațional;
- ☐ rapoarte și brevete;
- ☐ cărți, monografii sau tratate științifice, publicate în edituri recunoscute;
- ☐ prezentarea de comunicări științifice la manifestări științifice naționale și/sau internaționale;
- ☐ încheierea de contracte și convenții de cercetare științifică pentru rezolvarea unor probleme de interes științific și/sau economic atât cu parteneri din țară cât și din străinătate;
- ☐ participarea la realizarea unor proiecte naționale și/ sau internaționale cu obiective de interes științific, economic, cultural sau social.

c. Entitatea supusă evaluării trebuie să facă dovada că cercetarea științifică s-a desfășurat și se desfășoară în cadrul unui plan propriu, care face parte din planul strategic al instituției de învățământ superior respective.

d. Evaluarea rezultatelor cercetării științifice trebuie să se facă pe baza criteriilor proprii de evaluare și să fie prezentate sub forma unor rapoarte generale anuale ale unității analizate.

e. Entitatea supusă evaluării trebuie să facă dovada că rezultatele cercetării științifice au fost/sunt valorificate cu respectarea tuturor prevederilor ce vizează respectarea principiilor eticii în publicațiile științifice și a regulilor antiplagiat.

f. Instituția de învățământ superior trebuie să încheie acorduri de colaborare cu instituții similare din țară și străinătate și să organizeze periodic, în domenii în care are potențialul necesar și interes științific, seminarii, școli de vară, simpozioane sau diverse manifestări științifice.

g. Unitatea de învățământ superior trebuie să posede centre proprii de cercetare științifică recunoscute de comunitatea națională și internațională sau centre de cercetare acreditate la nivel instituțional.

h. Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură în care să poată fi publicate, în primul rând, materialele proprii cu ISBN și/sau ISSN.

i. Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite, conform reglementărilor legale, pentru:

- ☐ dotarea laboratoarelor;
- ☐ stimularea persoanelor cu rezultate deosebite în cercetarea științifică;
- ☐ pentru deschiderea unor tematici noi de cercetare științifică;
- ☐ pentru dezvoltarea infrastructurii centrului de cercetare sau a unității de învățământ în care se efectuează cercetarea științifică.

j. Fiecare conferențiar și profesor universitar, respectiv cercetător științific II și I trebuie să facă dovada că în ultimii cinci ani a publicat cel puțin 10 lucrări științifice în reviste de specialitate cu referenți. Celelalte cadre didactice și cercetători vor dovedi că au publicat, în aceeași perioadă, cel puțin cinci lucrări științifice în astfel de reviste.

1.3.8 Baza materială

Pe lângă prevederile generale consemnate în ghidul de evaluare externă, ținând cont de specificul activităților practice și de cercetare, în cazul celor două domenii fundamentale de învățământ, unitățile de învățământ trebuie să dispună pentru fiecare program de studiu de licență, de următoarele:

- ☐ laboratoare dotate corespunzător pentru discipline obligatorii sau pe grupe de discipline al căror grad de compatibilitate este ridicat și care au în planul de învățământ activități aplicative;

- ☐ calculatoare, în așa fel încât să asigure, pe grupe, accesul optim al studenților la un calculator; pentru disciplinele din domeniul informatică, trebuie să se asigure accesul a cel mult doi studenți la un calculator;
- ☐ soft-urile corespunzătoare și licențele de utilizare;
- ☐ cărți și alte materiale de documentare pentru studenți la toate disciplinele obligatorii, inclusiv publicații recente (ultimii cinci ani).

În privința spațiilor de învățământ este suficientă îndeplinirea standardelor generale ale ARACIS.

1.4 Domeniul de licență: CHIMIE

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență (DL 30) Chimie sunt incluse următoarele programe de studii /specializări prezentate în Tabelul 2:

Tabelul 2. Programele de studii/specializările din domeniul de licență: Chimie

Cod DL	DOMENIUL DE LICENȚĂ	PROGRAMUL DE STUDII (PS) / SPECIALIZAREA (S)	Nr. de credite (ECTS)
30	Chimie	Chimie (10)	180
		Biochimie Tehnologică (20)	180
		Radiochimie (30)	180
		Chimie informatică (40)	180
		Chimie medicală (50)	180
		Chimie farmaceutică (60)	180
		Chimie tehnologică (70)	180
		Chimie alimentară* (80)	180

Sursa: HG nr. 654/2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. HG nr. 376/2016 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2016-2017, în vigoare de la 23.09.2016

* - propunere de introducere în Nomenclatorul specializărilor

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Acestea sunt definite prin misiune și, corespunzător, prin competențele prevăzute a fi dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și a Fișelor Disciplinelor. Un program de studiu se individualizează față de celelalte programe de studii din același domeniu prin planul său de învățământ; acesta trebuie să conțină minimum 35% discipline de specialitate diferite față de celelalte programe de studii din domeniu.

1.4.1 Personalul didactic

În conformitate cu legislația și reglementările în vigoare, cerințele normative în legătură cu personalul didactic, precum și cele legate de specificul disciplinelor din domeniile științelor exacte și celor ale naturii, trebuie respectate întru-totul pentru a asigura premisele unui învățământ de calitate. La baza elaborării statului de funcții stă planul de învățământ și structura pe funcții a posturilor didactice.

Posturile din statele de funcții se ocupă în conformitate cu *Metodologia Cadru la nivel național* și cu a standardelor proprii instituției angajatoare.

Următoarele criterii normative se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studiu (specializarea) evaluată (conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare de la programele de licență și master):

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:
 - i. State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
 - ii. State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim plata cu oră.

3. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare dominant în domeniul postului.
4. În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic cu norma de bază, din toate statele de funcțiuni (IF, ID și IFR), să fie de maximum trei (la cele două norme în regim plata cu ora încărcarea fiind minimă, conform postului didactic). Un cadru didactic asociat nu poate acoperi mai mult de trei norme în sistemul universitar.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amplexarea/specificul activității de cercetare.

Instituția va avea o evidență clară a întregii activități a cadrelor didactice, respectiv declarații ale acestora, pe propria răspundere, avizate de conducătorii instituțiilor la care desfășoară activități de învățământ, **ca titulari de post.**

În vederea autorizăției de funcționare provizorie, instituția trebuie să aibă la fiecare specializare cel puțin 70% din posturi, constituite conform normelor legale, ocupate cu cadre didactice titularizate în învățământul superior conform normelor legale, iar dintre acestea cel puțin 25% să fie acoperite de conferențieri și profesori universitari.

În vederea acreditării/evaluării periodice, instituția de învățământ superior trebuie să aibă la fiecare structură instituțională și pentru fiecare program din ciclul de licență (respectiv sistem integrat licență + master) care duce la o calificare universitară distinctă, cel puțin 70% din totalul posturilor, cadre didactice cu norma de bază, sau cu post rezervat, titularizate în învățământul superior conform normelor legale. Dintre aceștia, 25% trebuie să dețină titlul de conferențieri sau profesori. Cadrele didactice pensionate nu pot să acopere mai mult de o normă didactică în instituția de învățământ la care este asociat sau echivalentul acesteia la mai multe instituții de învățământ superior.

Profesorii universitari, cu performanțe deosebite, care au depășit vârsta de pensionare, nu trebuie să dețină mai mult de 20% din totalul posturilor didactice din statul de funcții.

Pentru **evaluarea periodică** a unui program de studii de licență, se mențin criteriile de la acreditare. Cadrele didactice titulare de disciplină trebuie să fie titulari în învățământul superior și să fie doctori în știință; cadrele didactice asociate pot fi titulare de disciplină numai dacă posedă titlul de doctor în știință; cadrele didactice asociate netitulare de disciplină sunt considerați specialiști în domeniu, fără a deține, în mod obligatoriu, titlul de doctor.

1.4.2 Conținutul procesului de învățământ

Procesul de învățământ la programele de studii din domeniul de licență **Chimie** are în ansamblu următorul conținut:

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

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la formele de învățământ: IF, IFR sau ID	3 ani = 6 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore de activitate didactică pe săptămână	22 – 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată prevăzută în planul de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	1848-2352 ore
5. Numărul minim total de credite obligatorii	180 ECTS
6. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (obligatorii+opționale) pe semestru	minim 5

8. Durata practicii de specialitate	112-168 ore
9. Numărul de credite alocate elaborării lucrării de licență	maxim 6 ECTS
10. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de licență (în afara celor 180 de credite obligatorii)	10 ECTS
11. Numărul de credite alocate educației fizice ca disciplină obligatorie	minim 3 ECTS**
12. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative
13. Echivalența în ore a unui credit ECTS	25 ore
14. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 3 săptămâni/sesiune
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână/sesiune
16. Numărul maxim de studenți pe serie	150+ maxim 20%
17. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	25
18. Raportul maxim dintre numărul de studenți de la programul evaluat și numărul de cadre didactice care predau la program	25

* Acestea cuprind elaborarea lucrării de licență.

**Creditele alocate pentru Educație fizică se acordă peste cele obligatorii și nu se pot transfera pentru a atinge numărul de credite obligatorii.

Planul de învățământ va conține **discipline fundamentale**, **despecializare** și **complementare**, grupate la rândul lor în discipline obligatorii, opționale și facultative conform deciziei organizatorului programului de studii.

Planurile de învățământ sunt elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- să se regăsească disciplinele conform prezentului standard;
- să se respecte structurile pe tipuri de discipline, conform nomenclatorului de discipline din prezentul standard;
- să se regăsească definirea clară și delimitarea precisă a competențelor profesionale și transversale;
- să fie asigurată compatibilitatea cu planurile și programele de studii similare din țări ale Uniunii Europene;
- să fie asigurată compatibilitatea la nivel național prin consultarea nomenclatorului de discipline stabilite.

La programele de studii din domeniul **Chimie** anul universitar are două semestre, fiecare, în medie, cu 14 săptămâni (ultimul semestru este mai scurt cu 2-4 săptămâni). Numărul de ore pe săptămână este 22-28.

Raportul dintre orele de curs și de activități didactice aplicative trebuie să fie de 1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative. **Nu se vor lua în calcul** orele alocate practicii de specialitate și elaborării lucrării de licență.

Planul de învățământ pentru fiecare program de studiu va fi astfel elaborat încât să **includă, ca obligatorii, minimum 10% discipline complementare**, între care Limba străină și Sport / Educație fizică. Rămâne la latitudinea fiecărei instituții/facultăți ca disciplinele complementare să fie alese dintre disciplinele altor domenii de știință, ținând cont de creșterea potențialului de angajabilitate al viitorilor absolvenți, precum și de diversificarea opțiunilor pentru continuarea pregătirii prin programe de studii de master.

Structura unui plan de învățământ va trebui să cuprindă discipline și activități practice **obligatorii**, care să totalizeze maximum 150 (standarde minime - 83%) sau 120 de credite

(standarde de referință - 70%), **restul de 30, respectiv 60 de credite**, urmând să provină din segmentul opțional, la **libera alegere a studentului**.

Disciplinele opționale trebuie să valorifice rezultatele didactice și științifice ale cadrelor didactice, posibilitățile de continuare a studiilor în programe de masterat, precum și solicitările de pe piața forței de muncă. Disciplinele opționale de studiu vor fi selectate după preferințele studenților, având la bază normele de constituire a formațiilor de studiu. Dacă numărul de studenți depășește capacitatea formațiilor de studiu, selecția acestora se va face prin criterii de departajare clare, transparente și aduse la cunoștința lor prin pachetul informativ care însoțește planul de învățământ.

Acordarea posibilității reale studentului, de a opta pentru una din variantele propuse, în așa fel încât 30, respectiv 60 de credite să fie obținute ca urmare a propriei dorințe, va reprezenta un punct important al activității de evaluare a structurii planurilor de învățământ.

Toate celelalte discipline urmate **facultativ** de studenți, în afara celor obligatorii (implicit menționate în documentele universitare), vor fi trecute în foaia matricolă, suplimentul la diplomă, cu numărul asociat de puncte de credite, atestând pregătirea mult mai complexă a absolventului respectiv.

Disciplinele din planul de învățământ se grupează după *categoria formativă* și după *opționalitate*.

Ponderea disciplinelor se determină pe baza numărului de ore didactice alocate în planul de învățământ.

Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu după categoria formativă

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline fundamentale	DF	35–45%
Discipline de specializare	DS	35–50 %
Discipline de complementare	DC	10–20%
Total		100%

Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline obligatorii	DOB	70-83%
Discipline opționale (la alegere)	DOP	30-17%
Discipline facultative	DFAC	suplimentar acestei structuri
Total		100% +DFAC

Structura generală a unui plan de învățământ va cuprinde:

a. discipline fundamentale (35-45%), definind domeniul urmat de fiecare student și care vor fi structurate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;

b. discipline de specializare (35-50%), în cadrul cărora se vor menționa disciplinele obligatorii, opționale și facultative; aceste discipline orientează studentul spre aspecte profesionale sau/și științifice proprii specializărilor de licență;

c. discipline complementare (10-20%), provenind, în principal, din domeniile aparținând științelor exacte și științelor naturii, grupate pe discipline obligatorii, opționale și facultative. Studenții vor fi încurajați să frecventeze și *disciplinele facultative*, care se vor încheia cu probe de verificare și care vor certifica volumul și structura cunoștințelor acumulate. Punctele de credit alocate disciplinelor facultative vor fi trecute în suplimentul la diplomă, peste cele 180 de puncte de credit obligatorii.

Punctele de credit aferente alocate pentru *practica de specialitate* cât și pentru *elaborarea lucrării de licență* vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

În evaluarea conținutului programelor de studii de licență se vor avea în vedere:

- Concordanța dintre calificarea finală și structura pe discipline a programului de studii; ideea cheie este de a avea un câmp mai larg de calificări, de tip profesional, dar și posibilitatea continuării pregătirii individuale prin diferite programe de masterat.
- Structura unui program de studii poate lua în considerare specificul mediului regional sau chiar local cu care interacționează mediul academic al instituției respective, prin opțiunea diferită pentru anumite discipline fundamentale, de specializare sau complementare, față de cele specificate în lista întocmită de ARACIS, în conformitate cu rezultatele învățării și calificarea așteptată a absolventului de licență.
- Disciplinele din planul de învățământ trebuie să aibă o succesiune logică. O disciplină se eșalonează pe un singur semestru și se încheie cu evaluarea cunoștințelor.
- Se pot include discipline opționale începând chiar cu anul I de studiu. Se recomandă ca majoritatea disciplinelor opționale să fie discipline de specialitate.
- Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline.

1.4.2.1 Discipline fundamentale (generale)

Observație: Disciplinele din acest grup sunt comune pentru toate domeniile de studii universitare de licență care sunt cuprinse într-un domeniu fundamental (dacă este cazul).

Disciplinele fundamentale trebuie să figureze în planul de învățământ cu **minimum** două ore de curs și, de regulă, două ore de seminar/laborator.

Succesiunea disciplinelor fundamentale (generale) și opționalitatea disciplinelor în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Chimie generală
2.	Chimia nemetalelor
3.	Chimia metalelor
4.	Bazele chimiei organice
5.	Chimie organică - funcțiuni simple
6.	Chimie organică - funcțiuni mixte și compuși heterociclici
7.	Structura și proprietățile moleculelor
8.	Termodinamică chimică
9.	Cinetică chimică
10.	Bazele fizico-chimice ale tehnologiei chimice
11.	Chimie analitică – calitativă
12.	Chimie analitică – cantitativă
13.	Analiză instrumentală
14.	Metode de separare
15.	Bazele chimiei anorganice
16.	Chimie cuantică
17.	Bazele chimiei industriale

1.4.2.2 Discipline de specializare Chimie

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Asigurarea calității și standardizare
2.	Cataliză
3.	Chimia materialelor
4.	Chimie computațională
5.	Chimie coordinativă
6.	Chimie nucleară
7.	Coloizi
8.	Compuși macromoleculari
9.	Compuși naturali
10.	Compuși organometalici
11.	Electrochimie
12.	Mecanisme de reacție în chimia organică
13.	Metode cromatografice de analiză
14.	Structura compușilor anorganici
15.	Tehnici avansate în analiza instrumentală
16.	Tehnici de analiză în urme
17.	Tehnologie chimică
18.	<i>Practica de specialitate</i>
19.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.4.2.3 Discipline de specializare Biochimie Tehnologică

Nr.crt.	Disciplina
1.	Biochimia metabolismului
2.	Biochimie analitică
3.	Bioelectrochimie
4.	Biologie celulară și moleculară
5.	Biomolecule
6.	Biopolimeri și sisteme coloidale
7.	Biotehnologie și biocataliză
8.	Chimia fizică a proceselor biologice
9.	Chimie bioanorganică
10.	Chimie bioorganică
11.	Compuși coordinativi în sisteme biochimice
12.	Controlul analitic al proceselor biotehnologice
13.	Fiziologie animală și vegetală
14.	Modelare moleculară în biochimie
15.	Sinteze de compuși biologici activi
16.	Tehnici moderne de analiză în biochimie
17.	<i>Practica de specialitate</i>
18.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.4.2.4 Discipline de specializare Radiochimie

Nr.crt.	Disciplina
1.	Chimia radiațiilor ionizante
2.	Chimia și tehnologia combustibililor nucleari
3.	Dozimetrie și radiometrie
4.	Fizică nucleară
5.	Fotochimie
6.	Izotopi
7.	Matematici speciale
8.	Materiale nucleare
9.	Radioactivitatea
10.	Radiochimie aplicată
11.	Radiochimie generală
12.	<i>Practica de specialitate</i>
13.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.4.2.5 Discipline de specializare Chimie informatică

Nr.crt.	Disciplina
1.	Baze de date
2.	Chimie Computațională
3.	Culegerea și prelucrarea automată a datelor
4.	Metode numerice și simulare în chimie
5.	Programarea calculatoarelor (C, C++)
6.	Rețele de calculatoare și administrare
7.	Sisteme de operare (WINDOWS, UNIX)
8.	Statistica și prelucrarea datelor în Chimie
9.	Tehnologii didactice asistate de calculator
10.	<i>Practica de specialitate</i>
11.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.4.2.6 Discipline de specializare Chimie medicală

Nr.crt.	Disciplina
1.	Analize și teste clinice
2.	Anatomia și fiziologia omului
3.	Bio- și Nano-materiale
4.	Biochimie clinică
5.	Chimia coordinativă cu aplicații în medicină
6.	Chimia medicamentelor; relația structură-activitate biologică
7.	Chimie medicală computațională și structurală
8.	Compuși naturali biologici activi
9.	Farmacocinetică
10.	Farmacologie
11.	Genetică moleculară
12.	Imunologie și imunochimie

13.	Managementul laboratoarelor de analize medicale
14.	Metode avansate de analiză în chimia medicală
15.	Tehnici moderne de studiu al acizilor nucleici
16.	Tehnologii farmaceutice
17.	<i>Practica de specialitate</i>
18.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.4.2.7 Discipline de specializare Chimie farmaceutică

Nr.crt.	Disciplina
1.	Anatomia și fiziologia omului
2.	Aplicații chemometrice în chimia farmaceutică
3.	Biocataliză
4.	Biochimie clinică
5.	Bioelectrochimie
6.	Chimia compușilor radiofarmaceutici
7.	Chimie coordinativă și biocoordinativă
8.	Chimie verde în industria farmaceutică
9.	Cinetică chimică și farmacocinetică
10.	Compuși anorganici în chimioterapie
11.	Compuși macromoleculari și de sinteză
12.	Farmacologie și toxicologie
13.	Forme și tehnologii farmaceutice
14.	Metabolism și metaboliți
15.	Pregătirea probelor în analiza medicamentelor
16.	Proprietăți moleculare ale medicamentelor și modalități de determinare
17.	Reguli de bună practică de fabricație în industria farmaceutică
18.	Semisinteze de compuși bioactivi
19.	Sinteza compușilor farmaceutici
20.	Substanțe anorganice în industria farmaceutică
21.	Transportul medicamentelor prin membrane
22.	<i>Practica de specialitate</i>
23.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.4.2.8 Discipline de specializare Chimie tehnologică

Nr.crt.	Disciplina
1.	Bazele tehnologiei chimice
2.	Tehnologie chimică anorganică
3.	Tehnologie chimică organică
4.	Chimia și tehnologia materialelor polimerice
5.	Echipamente pentru industria chimică
6.	Biotehnologie generală
7.	Chimia îngrășămintelor chimice
8.	Chimie organică industrială
9.	Chimie verde și sustenabilitate în industria chimică
10.	Știința materialelor și materiale avansate

11.	Compuși de biosinteză
12.	Compuși naturali
13.	Grafică asistată pe calculator
14.	Inteligență artificială cu aplicație în chimie
15.	Managementul calității în industria chimică
16.	<i>Practica de specialitate</i>
17.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.4.2.9 Discipline de specializare Chimie alimentară

Nr. crt.	Disciplina
1.	Bazele chimiei alimentare
2.	Chimia fizică a alimentului
3.	Compuși anorganici în chimia alimentară
4.	Analiza instrumentală a alimentelor
5.	Chimia alimentelor
6.	Aromatizanți și aditivi alimentari
7.	Coloizi în industria alimentară
8.	Microbiologie și igiena alimentelor
9.	Efectul radiațiilor asupra alimentelor
10.	Legislație și protecția consumatorului
11.	Management și asigurarea calității produselor alimentare
12.	Chimia suplimentelor alimentare
13.	Alimente de origine vegetală și animală
14.	Biotehnologii în industria alimentară
15.	Tehnologia produselor alimentare
16.	Contaminanți anorganici emergenți
17.	Poluarea produselor alimentare
18.	Toxicologie alimentară
19.	Metabolismul nutrienților
20.	Conservarea alimentelor
21.	Analiza senzorială a alimentelor
22.	Practică de specialitate
23.	Elaborarea lucrării de licență

1.4.2.10 Discipline complementare

Sucesiunea disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă. Introducerea disciplinelor complementare în planurile de învățământ este opțională, dar, odată introduse, acestea au caracter obligatoriu. În alegerea disciplinelor se va avea în vedere ponderea acestora în formarea competențelor programului.

Nr.crt.	Disciplinele
1.	Matematică
2.	Informatică
3.	Fizică
4.	Biochimie
5.	Biologie
6.	Tratarea și epurarea apelor
7.	Prevenirea poluării și protecția mediului
8.	Redactare și comunicare științifică și profesională

9.	Etică profesională și proprietate intelectuală
10.	Limba străină
11.	Sport / Educație fizică

Alte aspecte/observații privind disciplinele pe programe de studii:

Disciplinele pot fi selectate din listele prezentate, completate sau înlocuite, după caz, cu alte discipline, pentru care se vor face justificări succinte, atașate dosarelor de autoevaluare.

Încadrarea studenților la una din specializările unui domeniu se face ținând cont de trei criterii:

- opțiunea studentului exprimată la admitere;
- rezultatele obținute la admitere;
- limita locurilor atribuite de către facultate pentru fiecare dintre specializări, respectând cifra de școlarizare (specificată în ultima Hotărâre de Guvern).

Structurile pe domenii, împreună cu modul de elaborare a planului de învățământ conduc la următoarele concluzii, care trebuie să stea în atenția instituțiilor, care solicită autorizarea/acreditarea sau evaluarea periodică a calității programelor de studii de licență:

1. Întrucât **disciplinele obligatorii** trebuie să totalizeze 180 de credite, inclusiv elaborarea lucrării de licență, rezultă următoarele:

- Planul de învățământ pe cei trei ani de studiu trebuie să totalizeze circa 30 de discipline obligatorii, ceea ce înseamnă, în medie, câte 5-6 pe semestru (semestrul VI are maxim 6 credite dedicate practicii elaborării lucrării de licență. Disciplinele fundamentale obligatorii trebuie să fie reprezentate de 11-14 discipline, care vor fi selectate dintre cele menționate în lista specifică domeniului; ***lista va putea fi completată cu alte discipline, care pot intra în categoria celor obligatorii sau opționale.*** Pentru noile discipline se vor întocmi argumentații separate, atașate la dosarul de autoevaluare. Argumentația va avea în vedere competențele generale ale absolventului, necesitatea adaptării specialiștilor formați la specificul regional sau local, precum și valorificarea unor rezultate deosebite obținute de „Școala” în domeniu, din instituția respectivă.

- **Numărul disciplinelor de specializare obligatorii** va fi cuprins între **11 și 15**; lista poate fi completată cu alte discipline, pentru a căror selectare se procedează ca la punctul b.

- **Disciplinele complementare obligatorii** vor fi reprezentate de 3-6 discipline din diverse domenii de știință, încât să dea posibilitatea viitorilor absolvenți să opteze, eventual, pentru diverse tipuri de studii de master (mai ales interdisciplinare).

2. Decizia privind alegerea disciplinelor obligatorii aparține instituției în proporție de 83% (standardele minime), respectiv 70% (standarde de referință) din totalul punctelor de credite acumulate în ciclul I, restul aparținând studenților. Rezultă că **disciplinele opționale obligatorii**, pentru care **studentul decide, după propria voință, totalizează 30 credite, respectiv 60 de credite**. Aceasta înseamnă că, per total, în planul de învățământ, pentru un număr cuprins între 5-10 discipline din categoria celor fundamentale, de specializare sau complementare, **obligatorii**, vor trebui să se prezinte și **variante opționale**. Trebuie să se demonstreze că aceste opțiuni sunt realizabile și că studentul este cel care a decis pentru una dintre variante.

3. Recomandarea este ca **disciplinele obligatorii opționale** să aparțină cu preponderență segmentelor de specializare și complementar, care ar sprijini direct formarea de competențe și abilități practice. În consecință, segmentului fundamental (opțional) ar trebui să-i revină maximum 20%, în raport de specificul domeniului. Procedura de definire a disciplinelor opționale va ține cont de aportul acestora la pachetul integrat de cunoștințe, abilități și competențe ale programului de studii, precum și de criteriile de funcționare în condiții de eficiență, în raport de criteriile stabilite de instituții/facultăți.

4. Planurile de învățământ vor include o parte dintre disciplinele fundamentale, de specializare sau complementare în **categoria celor facultative**, în raport de condițiile concrete oferite de instituția/facultatea respectivă, de opțiunea cadrelor didactice și a studenților. Acestea vor putea întregi opțiunea studentului pentru aprofundarea specializării sau pentru achiziția de cunoștințe dintr-un alt domeniu, pentru care disciplinele complementare nu sunt suficiente pentru pregătirea sa complexă.

5. Pentru acuratețea cunoștințelor transmise și pentru a sprijini mobilitatea studenților din ciclul I este necesar ca **disciplinele să nu se extindă pe mai mult de un semestru**. Aceasta va permite studentului acumularea și transferabilitatea, fără dificultate, a creditelor obținute.

1.4.3 Conținutul fișelor disciplinelor

Fișele disciplinelor trebuie să respecte prevederile legale în vigoare; pentru anumite domenii pot fi adăugate prevederi proprii, urmare a unor recomandări ale organismelor profesionale internaționale.

Structura fișelor disciplinelor trebuie să releve elemente de dinamică a cunoașterii în domeniu, concepte, mecanisme și legități în înțelegerea proceselor și fenomenelor specifice; se va stimula inventivitatea în interpretarea fenomenelor, interesul pentru cercetare și abilitățile practice. Totodată se va diminua ponderea elementelor descriptive, enciclopedice, datele statistice etc., care solicită excesiv memoria studentului și mai puțin gândirea.

În fișele disciplinelor sunt precizate obiectivele disciplinei, conținutul tematic de bază, repartizarea numărului de ore de curs, seminar și activități aplicative etc. pe teme, sistemul de evaluare a studenților, bibliografia minimală, în concordanță cu macheta metodologiei de implementare a Cadrului național al calificărilor din învățământul superior.

Fișele disciplinelor de învățământ precizează rezultatele în învățare exprimate sub forma competențelor cognitive, tehnice sau profesionale și afectiv-valorice care sunt realizate de fiecare disciplină.

Pentru programele de studii derulate în alte limbi decât limba română, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca **lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea**.

1.4.4 Practica

În planurile de învățământ trebuie să fie inclusă **practica de specialitate** a studenților, cu punctele de credit asociate. Aceasta va figura, în mod compact sau modular, și se va desfășura, de regulă, începând cu semestrul II, totalizând un număr de 112-168 ore (20-30 zile lucrătoare). Activitatea practică/practica de specialitate poate fi desfășurată în propria instituție sau în afara acesteia, pe baza unei convenții/contract de practică. Studenții care participă la elaborarea de contracte și granturi de cercetare, având sarcini precise și individualizate, pot beneficia de echivalarea acestei activități.

Structura activităților aplicative trebuie să contribuie la fixarea noțiunilor de bază și a metodologiilor de analiză, prin studii de caz, întreprinse personal sau în echipe; rezultatele trebuie să fie prezentate în fața formației de studiu, stimulând comunicarea, dialogul, spiritul critic.

Stagiul de practică trebuie să fie relevant pentru domeniul/specializarea respectivă, încât studentul să aibă satisfacția utilității celor învățate în cadrul disciplinelor din programul de studii.

Pentru practica de specialitate fișa disciplinei precizează: misiunea practicii, obiectivele, tematica, tipurile de activități și eșalonarea lor pe durata studiilor, sarcinile studentului, resursele

disponibile (umane, bibliografice, site-uri specializate etc.) formele și criteriile de evaluare a rezultatelor învățării.

1.4.5 Rezultatele învățării

1. 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.
2. 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.
3. Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele, 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 de formare profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master).
4. Competențele profesionale și transversale dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea lor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.
5. Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de sprijin a celor cu dificultăți în învățare.

1.4.5.1 Evaluarea studenților

Evaluarea urmărește capacitatea de sinteză, analiză, utilizare și interpretare corectă a cunoștințelor teoretice oferite prin predare și a celor acumulate din alte surse de către studenți, precum și deprinderile, abilitățile practice/aplicative dobândite, la disciplina studiată.

Formele de evaluare prevăzute în planul de învățământ sunt: examenul, colocviul, verificarea pe parcurs și prezentarea proiectului. La disciplinele care au o componentă practică/proiect, colocviul/examenul practic/proiectul este obligatoriu, iar promovarea condiționează prezentarea la examenul teoretic, iar aceste precizări se înscriu în fișa disciplinei.

Instituția de învățământ are un regulament privind evaluarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. Toate examenele se desfășoară în campusul universitar, (examinare orală sau scrisă), în prezența cadrului didactic titular de curs și a minim unui colaborator de specialitate.

Fiecare activitate didactică, de cercetare sau practică cuprinsă în planul de învățământ al unui program de studii se încheie cu o evaluare finală. Rezultatele evaluării se concretizează în note de la 1 la 10, exprimate în numere întregi, nota minimă de promovare fiind 5.

Examenul scris poate consta într-un test grilă sau într-o probă de sinteză, cu mai multe subiecte, care să acopere întreaga materie.

Este recomandabil ca examenul scris să nu consistă exclusiv din teste grilă; se poate combina testul grilă cu subiecte ce presupun redactare, pentru verificarea metalimbajului de specialitate și a raționamentului specific domeniului, precum și cu subiecte care presupun rezolvarea unei probleme practice.

Se respectă modalitatea de examinare prevăzută în Fișa disciplinei.

Nota înregistrată la evaluarea finală nu poate fi realizată doar pe baza unui referat redactat de

student sau pe baza rezultatelor evaluărilor pe parcurs.

Rezultatele obținute de studenți pe parcursul pregătirii sunt înregistrate în conformitate cu legislația în vigoare, în formulare omologate în acest sens (cataloage, centralizatoare, registre matricole, foi matricole).

Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline. Cel puțin 50 % din formele de verificare ale disciplinelor de studii prevăzute în planul de învățământ sunt examene.

1.4.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrarea de licență reprezintă o lucrare cu caracter științific pe care absolventul o realizează și o susține în fața comisiei în vederea obținerii diplomei de licență. Acesta trebuie să conțină rezultate ale propriilor cercetări și investigații în domeniul temei alese, care vor deține ponderea principală în volumul lucrării, să demonstreze familiarizarea cu literatura relevantă pentru tema abordată, rigoare științifică și metodologică, să aibă o structură logică și să fie redactată coerent, în stil științific, iar forma grafică să respecte normele academice specifice domeniului.

Tema aleasă sau propusă este relevantă pentru domeniul/specializarea absolvită. În metodologiile/procedurile interne ale instituției de învățământ proprii sunt prevăzute condițiile de acceptare a lucrărilor de licență. Studentul își asumă autenticitatea lucrării de licență, prin declarație scrisă, iar coordonatorul va verifica acest lucru apelând și la softul antiplagiat (pus la dispoziție de către universitate). Este recomandabil ca lucrările de licență să fie verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat. În planurile de învățământ ale anului al treilea va figura în mod distinct **elaborarea lucrării de licență**, cu un număr corespunzător de credite, dar nu mai mult de 6 ECTS.

1.4.5.3 Examenul de licență

Studiile universitare de licență se încheie cu un examen de licență/diplomă. Examenul de licență/diplomă, se susține în conformitate cu *Ordinul Ministrului privind cadrul general de organizare a examenelor de finalizare a studiilor în învățământul superior* și pe baza unei metodologii/proceduri proprii aprobate anual de Senatul universității.

Instituția, în baza Metodologiei cadru, are elaborat propriu regulament pentru organizarea examenului de licență. Regulamentul universității va cuprinde **descrierea probei privind evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate, modalitățile și procedurile** prin care se asigură originalitatea conținutului lucrărilor ce urmează a fi susținute, precum și modalitățile și procedurile de interzicere a comercializării lucrărilor de licență.

Pentru programele de studii supuse unei proceduri de acreditare, primele trei serii de absolvenți trebuie să fi susținut examenul de licență la instituții **care au programe de studiu din domeniul Chimie** acreditate, cu comisii din care nu au făcut parte cadrele didactice care le-au predat sau seminarizat.

Tematica examenului de licență și bibliografia se publică pe pagina web al instituției de învățământ superior, cu cel puțin 6 luni înainte de susținerea examenului. Se recomandă includerea în tematica probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate.

Promovarea examenului de licență va fi creditată cu **10** puncte de credit, suplimentar celor **180** obligatorii. Studentul care a acumulat cele **190** de credite prin promovarea celor trei ani de studii și a examenului de licență primește **diplomă de licență**. Studentul care a promovat anul III de studii (a obținut cele **180** de credite la disciplinele obligatorii și opționale din planul de învățământ), dar nu a susținut sau nu a promovat examenul de licență primește **adeverință de absolvire** a specializării (fără examen de licență).

1.4.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

1.4.6.1 Admiterea

Admiterea se realizează prin proceduri de selecție proprii fiecărei instituții de învățământ superior, care să țină cont de competențele candidaților, după criterii transparente și nediscriminatorii mediatizate prin mijloace diverse și în termenele legale.

Vor fi admiși doar candidați care dețin diplomă de bacalaureat sau acte de studii echivalente valabile.

Instituția aplică o politică transparentă a recrutării și admiterii studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare.

Admiterea se face în limita capacității de școlarizare aprobate de ARACIS și publicate în HG din anul calendaristic curent.

Studenții înmatriculați au încheiat cu instituția un *Contract de studii*, în care sunt prevăzute drepturile și obligațiile părților.

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

Capacitatea de școlarizare depinde de respectarea criteriilor privind gradul de ocupare a posturilor cu personal titularizat în învățământului superior cu norma de baza în universitate de la capitolul personal didactic și de baza materială necesară desfășurării procesului de învățământ. La autorizarea unei specializări se va ține seama de previziunile privind statul de funcții.

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 domeniul **Chimie**, este maximum **25/1**⁷.

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

- seria de curs, **maxim 150 studenți cu o abatere de maxim +20%**;
- grupa de studenți, **maxim 25 studenți**;
- subgrupa de studenți, **maxim 15 studenți**.

Taxele de școlarizare ale studenților sunt calculate în concordanță cu costurile medii de școlarizare pe an universitar din învățământul public finanțat de la buget și au la bază o fundamentare detaliată. Taxele de școlarizare și cele adiționale (*taxe de susținere a examenului de licență, taxele de eliberare a diferitelor duplicate la anumite documente etc.*) fac parte integrantă din contractul de studii, nu pot fi modificate în timpul anului universitar, sunt aprobate de Senatul universității și sunt făcute publice, inclusiv pe site-ul instituției.

1.4.7 Cercetarea științifică

Fiecare cadru didactic și de cercetare propriu desfășoară activități de cercetare științifică preponderent în domeniul căruia îi aparține programul de studiu. Activitățile de cercetare sunt valorificate prin publicații în reviste de specialitate sau edituri din țară sau din străinătate, indexate în baze de date sau recunoscute de către comunitatea științifică din domeniu, comunicări științifice prezentate la sesiuni, simpozioane, seminarii etc. din țară și/sau străinătate, rapoarte de cercetare, de expertiză, de consultanță etc., pe bază de contracte sau convenții

⁷În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din domeniul **Chimie**.

încheiate cu parteneri din țară și/sau străinătate, cu evaluare atestată de către comisii de specialitate etc.

Recomandări în evaluarea cercetării:

- a. Activitatea de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul în care se desfășoară procesul de învățământ.
- b. Rezultatele activității de cercetare sunt vizibile la nivel național și internațional și se concretizează în:
 - ☐ articole științifice, publicate în reviste de specialitate recunoscute la nivel național și internațional;
 - ☐ rapoarte și brevete;
 - ☐ cărți, monografii sau tratate științifice, publicate în edituri recunoscute;
 - ☐ prezentarea de comunicări științifice la manifestări științifice naționale și/sau internaționale;
 - ☐ încheierea de contracte și convenții de cercetare științifică pentru rezolvarea unor probleme de interes științific și/sau economic atât cu parteneri din țară cât și din străinătate;
 - ☐ participarea la realizarea unor proiecte naționale și/ sau internaționale cu obiective de interes științific, economic, cultural sau social.
- c. Entitatea supusă evaluării trebuie să facă dovada că cercetarea științifică s-a desfășurat și se desfășoară în cadrul unui plan propriu, care face parte din planul strategic al instituției de învățământ superior respective.
- d. Evaluarea rezultatelor cercetării științifice trebuie să se facă pe baza criteriilor proprii de evaluare și să fie prezentate sub forma unor rapoarte generale anuale ale unității analizate.
- e. Instituția de învățământ superior trebuie să încheie acorduri de colaborare cu instituții similare din țară și străinătate și să organizeze periodic, în domenii în care are potențialul necesar și interes științific, seminarii, școli de vară, simpozioane sau diverse manifestări științifice.
- f. Unitatea de învățământ superior trebuie să posede centre proprii de cercetare științifică recunoscute de comunitatea națională și internațională sau centre de cercetare acreditate la nivel instituțional.
- g. Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură în care să poată fi publicate, în primul rând, materialele proprii cu ISBN și/sau ISSN.
- h. Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite, conform reglementărilor legale, pentru:
 - ☐ dotarea laboratoarelor;
 - ☐ stimularea persoanelor cu rezultate deosebite în cercetarea științifică;
 - ☐ pentru deschiderea unor tematici noi de cercetare științifică;
 - ☐ pentru dezvoltarea infrastructurii centrului de cercetare sau a unității de învățământ în care se efectuează cercetarea științifică.
- i) Fiecare conferențiar și profesor universitar, respectiv cercetător științific II și I trebuie să facă dovada că în ultimii cinci ani a publicat cel puțin 10 lucrări științifice în reviste de specialitate cu referenți. Celelalte cadre didactice și cercetători vor dovedi că au publicat, în aceeași perioadă, cel puțin cinci lucrări științifice în astfel de reviste.

1.4.8 Baza materială

Pe lângă prevederile generale consemnate în ghidul de evaluare externă, ținând cont de specificul activităților practice și de cercetare, în cazul celor două domenii fundamentale de învățământ, unitățile de învățământ trebuie să dispună pentru fiecare program de studiu de licență, de următoarele:

- ☐ laboratoare dotate corespunzător pentru discipline obligatorii sau pe grupe de discipline al căror grad de compatibilitate este ridicat și care au în planul de învățământ activități aplicative;
- ☐ calculatoare, în așa fel încât să asigure, pe grupe, accesul optim al studenților la un calculator; pentru disciplinele din domeniul informatică, trebuie să se asigure accesul a cel mult doi studenți la un calculator;
- ☐ soft-urile corespunzătoare și licențele de utilizare;
- ☐ cărți și alte materiale de documentare pentru studenți la toate disciplinele obligatorii, inclusiv publicații recente (ultimii cinci ani).

În privința spațiilor de învățământ este suficientă îndeplinirea standardelor generale ale ARACIS.

1.5 Domeniul de licență: GEOGRAFIE

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență (DL 20) Geografiesunt incluse următoarele programe de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*:

Tabelul 2. Programele de studii/specializările din domeniul de licență: Geografie

Cod DL	DOMENIUL DE LICENȚĂ	PROGRAMUL DE STUDII (PS) / SPECIALIZAREA (S)	Nr. de credite (ECTS)
20	GEOGRAFIE	Geografie (10)	180
		Geografia turismului (20)	180
		Cartografie (30)	180
		Hidrologie și meteorologie (40)	180
		Planificare teritorială (50)	180

Sursa: HG nr. 654/2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. HG nr. 376/2016 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2016-2017, în vigoare de la 23.09.2016

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Acestea sunt definite prin misiune și – corespunzător – prin competențele prevăzute a fi dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și a Fișelor Disciplinelor. Un program de studiu se individualizează față de celelalte programe de studii din același domeniu prin planul său de învățământ; acesta trebuie să conțină minimum 35 % discipline de specialitate diferite față de celelalte programe de studii din domeniu.

1.5.1 Personalul didactic

În conformitate cu legislația și reglementările în vigoare, cerințele normative în legătură cu personalul didactic, precum și cele legate de specificul disciplinelor din domeniile științelor exacte și celor ale naturii, trebuie respectate întru-totul pentru a asigura premisele unui învățământ de calitate.

Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor didactice. La baza elaborării statului de funcții stă planul de învățământ și structura pe funcții a posturilor didactice. Personalul didactic titularizat în instituția de învățământ superior unde are funcția de bază este luat în considerare la acreditare/evaluare periodică pentru o singură normă didactică, constituită conform legii.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amplexarea/specificul activității de cercetare.

Posturile din statele de funcții se ocupă în conformitate cu *Metodologia Cadru la nivel național* și cu a standardelor proprii instituției angajatoare.

Următoarele criterii normative se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studiu (specializarea) evaluată (conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare de la programele de licență și master):

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:

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

3. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare dominant în domeniul postului.

4. În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic cu norma de bază, din toate statele de funcțiuni (IF, ID și IFR), să fie de maximum trei (la cele două norme în regim plată cu ora încărcarea fiind minimă, conform postului didactic). Un cadru didactic asociat nu poate acoperi mai mult de trei norme în sistemul universitar.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amplexarea/specificul activității de cercetare.

Instituția va avea o evidență clară a întregii activități a cadrelor didactice, respectiv declarații ale acestora, pe propria răspundere, avizate de conducătorii instituțiilor la care desfășoară activități de învățământ, **ca titulari de post.**

În vederea autorizăției de funcționare provizorie, instituția trebuie să aibă la fiecare specializare cel puțin 70% din posturi, constituite conform normelor legale, ocupate cu cadre didactice titularizate în învățământul superior conform normelor legale, iar dintre acestea cel puțin 25% să fie acoperite de conferențieri și profesori universitari.

În vederea acreditării/evaluării periodice, instituția de învățământ superior trebuie să aibă la fiecare structură instituțională și pentru fiecare program din ciclul de licență (respectiv sistem integrat licență + master) care duce la o calificare universitară distinctă, cel puțin 70% din totalul posturilor, cadre didactice cu norma de bază, sau cu post rezervat, titularizate în învățământul superior conform normelor legale. Dintre acestea, 25% trebuie să dețină titlul de conferențieri sau profesori.

Cadrele didactice pensionate nu pot să acopere mai mult de o normă didactică în instituția de învățământ la care este asociat sau echivalentul acesteia la mai multe instituții de învățământ superior.

Profesorii universitari, cu performanțe deosebite, care au depășit vârsta de pensionare, nu trebuie să dețină mai mult de 20% din totalul posturilor didactice din statul de funcții.

Pentru **evaluarea periodică** a unui program de studii de licență, se mențin criteriile de la acreditare. Cadrele didactice titulare de disciplină trebuie să fie titulari în învățământul superior și să fie doctori în știință; cadrele didactice asociate pot fi titulare de disciplină numai dacă posedă titlul de doctor în știință; cadrele didactice asociate netitulare de disciplină sunt considerați specialiști în domeniu, fără a deține, în mod obligatoriu, titlul de doctor.

1.5.2 Conținutul procesului de învățământ

Procesul de învățământ la programelor de studii din domeniul de licență **Geografie** are în ansamblu următorul conținut:

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

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la formele de învățământ: IF, IFR sau ID	3 ani = 6 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*

3. Numărul de ore de activitate didactică pe săptămână	22 – 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată prevăzută în planul de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	1848-2352 ore
5. Numărul minim total de credite obligatorii	180 ECTS
6. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (obligatorii+opționale) pe semestru	minim 5
8. Durata practicii de specialitate	112-168 ore
9. Numărul de credite alocate elaborării lucrării de licență	maxim 12 ECTS
10. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de licență (în afara celor 180 de credite obligatorii)	10 ECTS
11. Numărul de credite alocate educației fizice ca disciplină obligatorie	minim 3 ECTS**
12. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative
13. Echivalența în ore a unui credit ECTS	25 ore
14. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 3 săptămâni/sesiune
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână/sesiune
16. Numărul maxim de studenți pe serie	150 +maxim 20%
17. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	25
18. Raportul maxim dintre numărul de studenți de la programul evaluat și numărul de cadre didactice care predau la program	30

* Acestea cuprind elaborarea lucrării de licență.

**Creditele alocate pentru Educație fizică se acordă peste cele obligatorii și nu se pot transfera pentru a atinge numărul de credite obligatorii.

Planul de învățământ va conține **discipline fundamentale, de specializare și complementare**, grupate la rândul lor în discipline obligatorii, opționale și facultative conform deciziei organizatorului programului de studii.

Planurile de învățământ sunt elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- să se regăsească disciplinele conform prezentului standard;
- să se respecte structurile pe tipuri de discipline, conform nomenclatorului de discipline din prezentul standard;
- să se regăsească definirea clară și delimitarea precisă a competențelor profesionale și transversale;
- să fie asigurată compatibilitatea cu planurile și programele de studii similare din țări ale Uniunii Europene;
- să fie asigurată compatibilitatea la nivel național prin consultarea nomenclatorului de discipline stabilite.

La programele de studii din domeniul **Geografie**, anul universitar are două semestre, fiecare, cu 14 săptămâni (ultimul semestru - Semestrul VI este mai scurt cu 2-4 săptămâni). Numărul mediu de ore pe săptămână este de 22-28. **Raportul dintre orele de curs și de activități didactice aplicative** trebuie să fie de 1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative. **Nu se vor lua în calcul** orele alocate practicii de specialitate și elaborării lucrării de licență.

Planul de învățământ pentru fiecare program de studiu va fi astfel elaborat încât să **includă, ca obligatorii, minimum 10% discipline complementare**, între care Limba străină și Sport / Educație fizică. Rămâne la latitudinea fiecărei instituții/facultăți ca disciplinele complementare să fie alese dintre disciplinele altor domenii de știință, ținând cont de creșterea potențialului de

angajabilitate al viitorilor absolvenți, precum și de diversificarea opțiunilor pentru continuarea pregătirii prin programe de studii de master și de specificul local.

Structura unui plan de învățământ va trebui să cuprindă discipline și activități practice **obligatorii**, care să totalizeze maximum 150 (standarde minime - 83%) sau 120 de credite (standarde de referință - 70%), **restul de 30, respectiv 60 de credite**, urmând să provină din segmentul opțional, la **libera alegere a studentului**. Disciplinele opționale trebuie să valorifice rezultatele didactice și științifice ale cadrelor didactice, posibilitățile de continuare a studiilor în programe de masterat, precum și solicitările de pe piața forței de muncă.

Disciplinele opționale de studiu vor fi selectate după preferințele studenților, având la bază normele de constituire a formațiilor de studiu. Dacă numărul de studenți depășește capacitatea formațiilor de studiu, selecția acestora se va face prin criterii de departajare clare, transparente și aduse la cunoștința lor prin pachetul informativ care însoțește planul de învățământ.

Acordarea posibilității reale studentului, de a opta pentru una din variantele propuse, în așa fel încât 30, respectiv 60 de credite să fie obținute ca urmare a propriei dorințe, va reprezenta un punct important al activității de evaluare a structurii planurilor de învățământ.

Toate celelalte discipline urmate facultativ de studenți, în afara celor obligatorii (implicit menționate în documentele școlare), vor fi trecute în foaia matricolă, suplimentul la diplomă, cu numărul asociat de puncte de credite, atestând pregătirea mult mai complexă a absolventului respectiv.

Disciplinele din planul de învățământ se grupează după *categoria formativă* și după *opționalitate*.

Ponderea disciplinelor se determină pe baza numărului de ore didactice alocate în planul de învățământ.

Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu după categoria formativă

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline fundamentale	DF	35–45%
Discipline de specializare	DS	35–50 %
Discipline de complementare	DC	10–20%
Total		100%

Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline obligatorii	DOB	70-83%
Discipline opționale (la alegere)	DOP	30-17%
Discipline facultative	DFAC	suplimentar acestei structuri
Total		100% +DFAC

Structura generală a unui plan de învățământ va cuprinde:

a. discipline fundamentale (35-45%), definind domeniul urmat de fiecare student și care vor fi structurate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;

b. discipline de specializare (35-50%), în cadrul cărora se vor menționa disciplinele obligatorii, opționale și facultative; aceste discipline orientează studentul spre aspecte profesionale sau/și științifice proprii specializărilor de licență;

c. discipline complementare (10-20%), provenind, în principal, din domeniile aparținând științelor exacte și științelor naturii, grupate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;

Studentii vor fi încurajați să frecventeze și **disciplinele facultative**, care se vor încheia cu probe de verificare și care vor certifica volumul și structura cunoștințelor acumulate. Punctele de credit alocate disciplinelor facultative vor fi trecute în suplimentul la diplomă, peste cele 180 de puncte de credit obligatorii.

În planurile de învățământ trebuie să fie inclusă **practica de specialitate** a studenților, cu punctele de credit asociate. Având în vedere specificul domeniului Geografie se pot introduce **aplicații de teren**.

În planurile de învățământ ale anului III va figura în mod distinct **elaborarea lucrării de licență**, cu un număr corespunzător de credite, dar nu mai mult de 12 ECTS.

Atât **practica de specialitate**, cât și **elaborarea lucrării de licență** vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

Pentru programele de studii derulate în alte limbi decât limba română, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca **lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea**.

În evaluarea conținutului programelor de studii de licență se vor avea în vedere:

- a. Concordanța dintre calificarea finală și structura pe discipline a programului de studii; ideea cheie este de a avea un câmp mai larg de calificări, de tip profesional, dar și posibilitatea continuării pregătirii individuale prin diferite programe de master.
- b. Structura unui program de studii poate lua în considerare specificul mediului regional sau chiar local cu care interacționează mediul academic al instituției respective, prin opțiunea diferită pentru anumite discipline fundamentale, de specializare sau complementare, față de cele specificate în lista întocmită de ARACIS, în conformitate cu rezultatele învățării și calificarea așteptată a absolventului de licență.
- c. Disciplinele din planul de învățământ trebuie să aibă o succesiune logică. O disciplină se eșalonează pe un singur semestru și se încheie cu evaluarea cunoștințelor.
- d. Se pot include discipline opționale începând chiar cu anul I de studiu. Se recomandă ca majoritatea disciplinelor opționale să fie discipline de specialitate.

Structurile pe domenii, împreună cu modul de elaborare a planului de învățământ conduc la următoarele concluzii, care trebuie să stea în atenția instituțiilor, care solicită autorizarea/acreditarea sau evaluarea periodică a calității programelor de studii de licență:

1. Întrucât **disciplinele obligatorii** trebuie să totalizeze 180 de credite, inclusiv elaborarea lucrării de licență, rezultă următoarele:
 - a. Planul de învățământ pe cei trei ani de studiu **trebuie să totalizeze circa 30 de discipline obligatorii**, ceea ce înseamnă, **în medie, câte 5-6 pe semestru (semestrul VI are maxim 12 credite dedicate elaborării lucrării de licență)**.
 - b. **Disciplinele fundamentale obligatorii** trebuie să fie reprezentate de **11-14 discipline**, care vor fi selectate dintre cele menționate în lista specifică domeniului; **lista va putea fi completată cu alte discipline, care pot intra în categoria celor obligatorii sau opționale**. Pentru noile discipline se vor întocmi argumentații separate, atașate la dosarul de autoevaluare. Argumentația va avea în vedere competențele generale ale absolventului, necesitatea adaptării specialiștilor formați la specificul regional sau local, precum și valorificarea unor rezultate deosebite obținute de „Școala” în domeniu, din instituția respectivă.
 - c. **Numărul disciplinelor de specializare obligatorii** va fi cuprins între **11 și 15**; lista poate fi completată cu alte discipline, pentru a căror selectare se procedează ca la punctul b.
 - d. **Disciplinele complementare obligatorii** vor fi reprezentate de **3-6 discipline** din diverse domenii de știință, încât să dea posibilitatea viitorilor absolvenți să opteze, eventual, pentru diverse tipuri de studii de master (mai ales interdisciplinare).

2. Decizia privind alegerea disciplinelor obligatorii aparține instituției în proporție de 83% (standardele minime), respectiv 70% (standarde de referință) din totalul punctelor de credite acumulate în ciclul I, restul aparținând studenților. Rezultă că **disciplinele opționale obligatorii**, pentru care **studentul decide, după propria voință, totalizează 30 credite, respectiv 60 de credite**. Aceasta înseamnă că, per total, în planul de învățământ, pentru un număr cuprins între **5-10 discipline** din categoria celor fundamentale, de specializare sau complementare, **obligatorii**, vor trebui să se prezinte și **variante opționale**. Trebuie să se demonstreze că aceste opțiuni sunt realizabile și că studentul este cel care a decis pentru una dintre variante.

3. Recomandarea este ca **disciplinele obligatorii opționale** să aparțină cu preponderență segmentelor de specializare și complementar, care ar sprijini direct formarea de competențe și abilități practice. În consecință, segmentului opțional ar trebui să-i revină maximum 20%, în raport de specificul domeniului. Procedura de definire a disciplinelor opționale va ține cont de aportul acestora la pachetul integrat de cunoștințe, abilități și competențe ale programului de studii, precum și de criteriile de funcționare în condiții de eficiență, în raport de criteriile stabilite de instituții/facultăți. Planurile de învățământ vor include o parte dintre disciplinele fundamentale, de specializare sau complementare în **categoria celor facultative**, în raport de condițiile concrete oferite de instituția/facultatea respectivă, de opțiunea cadrelor didactice și a studenților. Acestea vor putea întregi opțiunea studentului pentru aprofundarea specializării sau pentru achiziția de cunoștințe dintr-un alt domeniu, pentru care disciplinele complementare nu sunt suficiente pentru pregătirea sa complexă.

Pentru acuratețea cunoștințelor transmise și pentru a sprijini mobilitatea studenților din ciclul I este necesar ca **disciplinele să nu se extindă pe mai mult de un semestru**. Aceasta va permite studentului acumularea și transferabilitatea, fără dificultate, a creditelor obținute

1.5.2.1 Discipline fundamentale (generale)

Observație: Acest grup de discipline sunt comune pentru toate domeniile de studii universitare de licență care sunt cuprinse într-un domeniu fundamental (dacă este cazul).

Sucesiunea disciplinelor fundamentale (generale) și opționalitatea disciplinelor în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Geografie fizică și umană generală
2.	Geomorfologie
3.	Meteorologie și Climatologie
4.	Hidrologie și Oceanografie
5.	Geografia solurilor
6.	Biogeografie
7.	Geografia populației
8.	Geografie regională
9.	Geografie economică
10.	Geografie urbană
11.	Geografie rurală
12.	Geografia turismului
13.	Geografia mediului
14.	Cartografie, topografie și fotogrametrie
15.	Organizarea spațiului geografic
16.	Geografia fizică a României
17.	Geografia umană a României

18.	Geografia regională a României
19.	Geografia continentelor
20.	Metode și tehnici de analiză a datelor geografice

1.5.2.2 Discipline de specializare: Programul de studii Geografie

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Geografia activităților industriale
2.	Geografia agriculturii
3.	Geografia Europei
4.	Geografia hazardelor și riscurilor natural și antropice
5.	Geografia resurselor
6.	Geografia serviciilor și circulației
7.	Geografie culturală
8.	Geografie politică și istorică
9.	Geografie socială
10.	Modificările globale ale mediului
11.	Toponimie geografică și etnografie
12.	Utilizarea terenurilor
13.	<i>Practica de specialitate</i>
14.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.5.2.3 Discipline de specializare: Programul de studii Geografia Turismului

Nr.crt.	Disciplina
1.	Contabilitate în turism
2.	Economia turismului
3.	Ecoturism
4.	Evaluarea surselor turistice
5.	Geografia resurselor
6.	Geografia resurselor sanitare și turism de sănătate
7.	Geografie culturală
8.	Geografie politică
9.	Geografie socială
10.	Geoturism
11.	Management și marketing turistic
12.	Montanologie și turism montan
13.	Organizarea spațiului turistic
14.	Organizarea și conducerea întreprinderilor turistice
15.	Patrimoniul turistic al României
16.	Planificare în turism
17.	Politici și strategii de dezvoltare turistică
18.	Promovare și interpretare turistică
19.	Protecția și conservarea resurselor turistice
20.	Tehnici de ghid

21.	Toponimie și etnografie
22.	Turism internațional
23.	Turism rural și urban
24.	<i>Practica de specialitate</i>
25.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.5.2.4 Discipline de specializare Cartografie

Nr.crt.	Disciplina
1.	Analiza și interpretarea hărților și a fotografiilor satelitare
2.	Cadastru și legislație cadastrală
3.	Cartografie computerizată
4.	Cartografie tematică
5.	Cartografiere geomorfologică și pedologică
6.	Fotogrametrie
7.	Geodezie și GPS
8.	GIS aplicat la microscară
9.	Metode și tehnici de reprezentare cartografică
10.	Proiectare asistată de calculator și cartografie matematică
11.	Utilizarea terenurilor
12.	<i>Practica de specialitate</i>
13.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.5.2.5 Discipline de specializare Hidrologie și Meteorologie

Nr.crt.	Disciplina
1.	Agroclimatologie, biometeorologie și bioclimatologie
2.	Ape subterane
3.	Atmosfera și calitatea apelor
4.	Climatologie și hidrobiologie urbană
5.	Fenomene hidrice de risc
6.	Fenomene meteorologice, climatice și de risc
7.	Geografia Mării Negre
8.	Geografia resurselor Oceanului Planetar
9.	Geomorfologia climatică și fluviatilă
10.	Gospodărirea și calitatea apelor
11.	Hidrometrie
12.	Măsurători și calcule în meteorologie și climatologie
13.	Meteorologie sinoptică și prognoze meteorologice
14.	Topoclimatologie
15.	<i>Practica de specialitate</i>
16.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.5.2.6 Discipline de specializare Planificare Teritorială

Nr.crt.	Disciplina
1.	Analiza spațiului rural
2.	Analiză și planificare urbană
3.	Dezvoltare regională și locală
4.	Elaborarea planurilor de amenajare a teritoriului

5.	Elaborarea strategiilor de dezvoltare teritorială
6.	Elemente de amenajare teritorială și urbanism
7.	Fenomene geografice de risc
8.	Geografia calității vieții
9.	Geografia locuirii
10.	Geografia sănătății și serviciilor sanitare
11.	Geografie culturală
12.	Geografie politică
13.	Geografie socială
14.	Gestionarea spațiilor critice și contestate
15.	GIS aplicat în planificare teritorială
16.	Introducere în planificare teritorială
17.	Management teritorial și administrație publică
18.	Metode și tehnici de analiză teritorială
19.	Planificare spațială
20.	Planificare și amenajare peisagistică
21.	Planificarea mediului
22.	Sisteme teritoriale
23.	<i>Practica de specialitate</i>
24.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.5.2.7 Discipline complementare Domeniului Geografie

Succesiunea disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă. Introducerea disciplinelor complementare în planurile de învățământ este opțională, dar, odată introduse, acestea au caracter obligatoriu. În alegerea disciplinelor se va avea în vedere ponderea acestora în formarea competențelor programului.

Nr.crt.	Disciplinele
1.	Geologie generală
2.	Cuaternar
3.	Geologia României
4.	Demografie
5.	GIS
6.	Matematică și statistică
7.	Informatică
8.	Tehnici de anchetă
9.	Redactare și comunicare științifică și profesională
10.	etică profesională și proprietate intelectuală
11.	Limba străină
12.	Sport / Educație fizică

1.5.3 Conținutul fișelor disciplinelor

Fișele disciplinelor trebuie să respecte prevederile legale în vigoare; pentru anumite domenii pot fi adăugate prevederi proprii, urmare a unor recomandări ale organismelor profesionale internaționale.

Structura fișelor disciplinelor trebuie să releve elemente de dinamică a cunoașterii în domeniu, concepte, mecanisme și legități în înțelegerea proceselor și fenomenelor specifice; se va stimula

inventivitatea în interpretarea fenomenelor, interesul pentru cercetare și abilitățile practice. Totodată se va diminua ponderea elementelor descriptive, enciclopedice, datele statistice etc., care solicită excesiv memoria studentului și mai puțin gândirea.

În fișele disciplinelor sunt precizate obiectivele disciplinei, conținutul tematic de bază, repartizarea numărului de ore de curs, seminar și activități aplicative etc. pe teme, sistemul de evaluare a studenților, bibliografia minimală, în concordanță cu macheta metodologiei de implementare a Cadrului național al calificărilor din învățământul superior.

Fișele disciplinelor de învățământ precizează rezultatele în învățare exprimate sub forma competențelor cognitive, tehnice sau profesionale și afectiv-valorice care sunt realizate de fiecare disciplină.

1.5.4 Practica

Structura activităților aplicative trebuie să contribuie la fixarea noțiunilor de bază și a metodologiilor de analiză, prin studii de caz, întreprinse personal sau în echipe; rezultatele trebuie să fie prezentate în fața formației de studiu, stimulând comunicarea, dialogul, spiritul critic.

Stagiul de practică trebuie să fie relevant pentru domeniul Știința Mediului/specializarea respectivă, încât studentul să aibă satisfacția utilității celor învățate în cadrul disciplinelor din programul de studii.

Practica de specialitate a studenților trebuie să fie inclusă în planurile de învățământ cu punctele de credit asociate. Aceasta va figura, în mod compact sau modular, și se va desfășura, de regulă, începând cu semestrul II, totalizând un număr de 112-168 ore (20-30 zile lucrătoare). Activitatea practică/practică de specialitate poate fi desfășurată în propria instituție sau în afara acesteia, pe baza unei convenții/contract de practică. Studenții care participă la elaborarea de contracte și granturi de cercetare, având sarcini precise și individualizate, pot beneficia de echivalarea acestei activități.

Având în vedere specificul domeniului Geografie se pot introduce **aplicații de teren**, acestea vor fi putea fi efectuate în cursul anului universitar în cadrul unor discipline sau grupat după finalizarea anului I.

Atât **practica de specialitate**, cât și **elaborarea lucrării de licență** vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

Pentru practica de specialitate fișa disciplinei precizează: misiunea practicii, obiectivele, tematica, tipurile de activități și eșalonarea lor pe durata studiilor, sarcinile studentului, resursele disponibile (umane, bibliografice, site-uri specializate etc.) formele și criteriile de evaluare a rezultatelor învățării.

Pentru stagiile de practică, instituția de învățământ superior a încheiat convenții de colaborare, contracte sau alte documente cu unitățile baze de practică.

1.5.5 Rezultatele învățării

1. 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.

2. 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.

3. Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele, 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 de formare profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master).

4. Competențele profesionale și transversale dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea lor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

5. Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de sprijin a celor cu dificultăți în învățare.

1.5.5.1 Evaluarea studenților

Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline. Cel puțin 50 % din formele de verificare ale disciplinelor de studii prevăzute în planul de învățământ sunt examene.

Rezultatele obținute de student pe parcursul școlarizării sunt înscrise în Registrul matricol și atestate prin Suplimentul la diplomă. Instituția are obligația de a reglementa procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de creditele de studiu (ECTS) acumulate.

Modul de examinare și evaluare la fiecare disciplină este realizat ținând cont de rezultatele în învățare/competențele programate.

Facultatea/universitatea trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților. La examinare participă în afara titularului de curs, cel puțin un alt cadru didactic de specialitate.

1.5.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Tematica lucrării de finalizare a studiilor se fixează în semestrul IV de studii. Tematica trebuie să corespundă specializării respective. Lucrarea de finalizare a studiilor se realizează sub îndrumarea unui cadru didactic titular sau asociat care predă la specializarea respectivă. Practica pentru finalizarea studiilor va fi fixată în planul de învățământ în semestrul VI cu un număr corespunzător de credite, dar nu mai mult de 12 ECTS.

Pentru întocmirea și redactarea lucrării de finalizare a studiilor semestrul VI va fi mai scurt cu 6-8 săptămâni.

Lucrarea de licență reprezintă o lucrare cu caracter științific pe care absolventul o realizează și o susține în fața comisiei în vederea obținerii diplomei de licență. Acesta trebuie să conțină rezultate ale propriilor cercetări și investigații în domeniul temei alese, care vor deține ponderea principală în volumul lucrării, să demonstreze familiarizarea cu literatura relevantă pentru tema abordată, rigoare științifică și metodologică, să aibă o structură logică și să fie redactată coerent, în stil științific, iar forma grafică să respecte normele academice specifice domeniului.

Tema aleasă sau propusă este relevantă pentru domeniul/specializarea absolvită. În metodologiile/procedurile interne ale instituției de învățământ proprii sunt prevăzute condițiile de acceptare a lucrărilor de licență. Studentul își asumă autenticitatea lucrării de licență, prin declarație scrisă, iar coordonatorul va verifica acest lucru apelând și la softul antiplagiat (pus la dispoziție de către universitate). Este recomandabil ca lucrările de licență să fie verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat.

1.5.5.3 Examenul de licență

Studiile universitare de licență se încheie cu un examen de licență/diplomă. Examenul de licență/diplomă, se susține în conformitate cu *Ordinul Ministrului privind cadrul general de organizare a examenelor de finalizare a studiilor în învățământul superior* și pe baza unei metodologii/proceduri proprii aprobate anual de Senatul universității.

Instituția, în baza Metodologiei cadru, are elaborat propriu regulament pentru organizarea examenului de licență. Regulamentul universității va cuprinde **descrierea probei privind evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate, modalitățile și procedurile** prin care se asigură originalitatea conținutului lucrărilor ce urmează a fi susținute, precum și modalitățile și procedurile de interzicere a comercializării lucrărilor de licență.

Pentru programele de studii supuse unei proceduri de acreditare, primele trei serii de absolvenți trebuie să fi susținut examenul de licență la instituții la instituții **care au programe de studiu din domeniul Geografie** acreditate, cu comisii din care nu au făcut parte cadrele didactice care le-au predat sau seminarizat.

Tematica examenului de licență și bibliografia se publică pe pagina web al instituției de învățământ superior, cu cel puțin 6 luni înainte de susținerea examenului. Se recomandă includerea în tematica probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate.

Modul de organizare și conținutul examenului de finalizare a studiilor se bazează pe un examen sumativ, care certifică asimilarea competențelor cognitive și profesionale conform calificării universitare.

Promovarea examenului de licență va fi creditată cu **10** puncte de credit, suplimentar celor **180** obligatorii. Studentul care a acumulat cele **190** de credite prin promovarea celor trei ani de studii și a examenului de licență primește **diplomă de licență**. Studentul care a promovat anul III de studii (a obținut cele **180** de credite la disciplinele obligatorii și opționale din planul de învățământ), dar nu a susținut sau nu a promovat examenul de licență primește **adeverință de absolvire** a specializării (fără examen de licență).

1.5.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

1.5.6.1 Admiterea

Instituția aplică o politică transparentă a recrutării și admiterii studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare. Admiterea se bazează exclusiv pe competențele academice ale candidatului și nu aplică niciun fel de criterii discriminatorii. Recrutarea studenților se face prin proceduri de admitere proprii. Înscrierea la concursul de admitere se face pe baza diplomei de bacalaureat sau a altor acte de studii echivalente.

Taxele de școlarizare ale studenților sunt calculate în concordanță cu costurile medii de școlarizare pe an universitar din învățământul public finanțat de la buget și au la bază o fundamentare detaliată. Taxele de școlarizare și cele adiționale (*taxe de susținere a examenului de licență, taxele de eliberare a diferitelor duplicate la anumite documente etc.*) fac parte integrantă din contractul de studii, nu pot fi modificate în timpul anului universitar, sunt aprobate de Senatul universității și sunt făcute publice, inclusiv pe site-ul instituției.

Admiterea se face în limita capacității de școlarizare aprobate de ARACIS și publicate în HG din anul calendaristic curent.

Studenții înmatriculați au încheiat cu instituția un *Contract de studii*, în care sunt prevăzute drepturile și obligațiile părților.

1.5.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Capacitatea de școlarizare depinde de respectarea criteriilor privind gradul de ocupare a posturilor cu personal titularizat în învățământului superior cu norma de bază în universitate de la capitolul personal didactic și de baza materială necesară desfășurării procesului de învățământ. La autorizarea unei specializări se va ține seama de previziunile privind statul de funcții.

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 domeniul **Geografie**, este maximum **30/1**⁸.

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

- seria de curs, **maximum 150 studenți cu o abatere de maxim +20%**⁹;
- grupa de studenți, **maximum 25 studenți**;
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți**.

Încadrarea studenților la una din specializările unui domeniu se face ținând cont de trei criterii:

- ☐ opțiunea studentului exprimată la admitere;
- ☐ rezultatele obținute la admitere;
- ☐ limita locurilor atribuite de către facultate pentru fiecare dintre specializări, respectând cifra de școlarizare (specificată în ultima Hotărâre de Guvern).

1.5.7 Cercetarea științifică

Fiecare cadru didactic și de cercetare propriu desfășoară activități de cercetare preponderent în domeniul căruia îi aparține programul de studiu. Activitățile de cercetare sunt valorificate prin publicații în reviste de specialitate sau edituri din țară sau din străinătate, indexate în baze de date sau recunoscute de către comunitatea științifică din domeniu, comunicări științifice prezentate la sesiuni, simpozioane, seminarii etc. din țară și/sau străinătate, rapoarte de cercetare, de expertiză, de consultanță etc., pe bază de contracte sau convenții încheiate cu parteneri din țară și/sau străinătate, cu evaluare atestată de către comisii de specialitate etc.

Recomandări în evaluarea cercetării:

- a. Activitatea de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul în care se desfășoară procesul de învățământ.
- b. Rezultatele activității de cercetare sunt vizibile la nivel național și internațional și se concretizează în:
 - ☐ articole științifice, publicate în reviste de specialitate recunoscute la nivel național și internațional;
 - ☐ rapoarte și brevete;
 - ☐ cărți, monografii sau tratate științifice, publicate în edituri recunoscute;
 - ☐ prezentarea de comunicări științifice la manifestări științifice naționale și/sau internaționale;
 - ☐ încheierea de contracte și convenții de cercetare științifică pentru rezolvarea unor probleme de interes științific și/sau economic atât cu parteneri din țară cât și din străinătate;

⁸În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din domeniul **Geografie**.

⁹Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

- ☐ participarea la realizarea unor proiecte naționale și/ sau internaționale cu obiective de interes științific, economic, cultural sau social.
- c. Entitatea supusă evaluării trebuie să facă dovada că cercetarea științifică s-a desfășurat și se desfășoară în cadrul unui plan propriu, care face parte din planul strategic al instituției de învățământ superior respective.
- d. Evaluarea rezultatelor cercetării științifice trebuie să se facă pe baza criteriilor proprii de evaluare și să fie prezentate sub forma unor rapoarte generale anuale ale unității analizate.
- e. Instituția de învățământ superior trebuie să încheie acorduri de colaborare cu instituții similare din țară și străinătate și să organizeze periodic, în domenii în care are potențialul necesar și interes științific, seminarii, școli de vară, simpozioane sau diverse manifestări științifice.
- f. Unitatea de învățământ superior trebuie să posede centre proprii de cercetare științifică recunoscute de comunitatea națională și internațională sau centre de cercetare acreditate la nivel instituțional.
- g. Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură în care să poată fi publicate, în primul rând, materialele proprii cu ISBN și/sau ISSN.
- h. Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite, conform reglementărilor legale, pentru:
 - ☐ dotarea laboratoarelor;
 - ☐ stimularea persoanelor cu rezultate deosebite în cercetarea științifică;
 - ☐ pentru deschiderea unor tematici noi de cercetare științifică;
 - ☐ pentru dezvoltarea infrastructurii centrului de cercetare sau a unității de învățământ în care se efectuează cercetarea științifică.
- i. Fiecare conferențiar și profesor universitar, respectiv cercetător științific II și I trebuie să facă dovada că în ultimii cinci ani a publicat cel puțin 10 lucrări științifice în reviste de specialitate cu referenți. Celelalte cadre didactice și cercetători vor dovedi că au publicat, în aceeași perioadă, cel puțin cinci lucrări științifice în astfel de reviste.

1.5.8 Baza materială

Pe lângă prevederile generale consemnate în ghidul de evaluare externă, ținând cont de specificul activităților practice și de cercetare, în cazul celor două domenii fundamentale de învățământ, unitățile de învățământ trebuie să dispună pentru fiecare program de studiu de licență, de următoarele:

- ☐ laboratoare dotate corespunzător pentru discipline obligatorii sau pe grupe de discipline al căror grad de compatibilitate este ridicat și care au în planul de învățământ activități aplicative;
- ☐ calculatoare, în așa fel încât să asigure, pe grupe, accesul optim al studenților la un calculator; pentru disciplinele din domeniul informatică, trebuie să se asigure accesul a cel mult doi studenți la un calculator;
- ☐ soft-urile corespunzătoare și licențele de utilizare;
- ☐ cărți și alte materiale de documentare pentru studenți la toate disciplinele obligatorii, inclusiv publicații recente (ultimii cinci ani).

În privința spațiilor de învățământ este suficientă îndeplinirea standardelor generale ale ARACIS.

1.6 Domeniul de licență: GEOLOGIE

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență (DL 30) **Geologie** sunt incluse următoarele programele de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*:

Tabelul 2. Programele de studii/specializările din domeniul de licență: Geologie

Cod DL	DOMENIUL DE LICENȚĂ	PROGRAMUL DE STUDII (PS) / SPECIALIZAREA (S)	Nr. de credite (ECTS)
30	Geologie	Geologie (10)	180
		Geochimie (20)	180

Sursa: HG nr. 654/2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. HG nr. 376/2016 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2016-2017, în vigoare de la 23.09.2016

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Acestea sunt definite prin misiune și, corespunzător, prin competențele prevăzute a fi dobândite de absolvenți, conform Planurilor de Învățământ și Fișelor Disciplinelor. Un program de studiu se individualizează față de celelalte programe de studii din același domeniu prin planul său de învățământ; acesta trebuie să conțină minimum 35 % discipline de specialitate diferite față de celelalte programe de studii din domeniu.

1.6.1 Personalul didactic

În conformitate cu legislația și reglementările în vigoare, cerințele normative în legătură cu personalul didactic, precum și cele legate de specificul disciplinelor din domeniile științelor exacte și celor ale naturii, trebuie respectate întru-totul pentru a asigura premisele unui învățământ de calitate. La baza elaborării statului de funcții stă planul de învățământ și structura pe funcții a posturilor didactice. Posturile din Statele de Funcții se ocupă în conformitate cu *Metodologia Cadru la nivel național* și cu a standardelor proprii instituției angajatoare.

Următoarele criterii normative/standarde se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studiu (specializarea) evaluat(ă), conform unui ștat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare de la programele de licență și master.

1. Posturile didactice sunt constituite în state de funcții, la începutul fiecărui an universitar, conform reglementărilor legale în vigoare.
2. Statele de funcții se întocmesc în funcție de forma de învățământ:
 - i. Statele de funcții la programele IF (programe licență și master) sunt întocmite de departamentele de specialitate;
 - ii. Statele de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) se întocmesc de Departamentul (Centrul) ID/IFR, în regim plata cu oră.
3. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare dominant în domeniul postului.
4. În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic cu norma de bază, din toate statele de funcțiuni (IF, ID și IFR), să fie de maximum trei (la cele două norme în regim plata cu ora încărcarea fiind minimă, conform postului didactic). Un cadru didactic

asociat nu poate acoperi mai mult de trei norme în sistemul universitar.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amploarea/specificul activității de cercetare.

Instituția va avea o evidență clară a întregii activități a cadrelor didactice, respectiv declarații ale acestora, pe propria răspundere, avizate de conducătorii instituțiilor la care desfășoară activități de învățământ, **ca titulari de post.**

În vederea autorizăției de funcționare provizorie, instituția trebuie să aibă la fiecare specializare cel puțin 70% din posturi, constituite conform normelor legale, ocupate cu cadre didactice titularizate în învățământul superior conform normelor legale, iar dintre acestea cel puțin 25% să fie acoperite de conferențieri și profesori universitari.

În vederea acreditării/evaluării periodice și confirmarea acreditării la evaluarea periodică instituția de învățământ superior trebuie să aibă la fiecare structură instituțională și pentru fiecare program din ciclul de licență (respectiv sistem integrat licență + master) care duce la o calificare universitară distinctă, cel puțin 70% din totalul posturilor, cadre didactice cu norma de bază, sau cu post rezervat, titularizate în învățământul superior conform normelor legale. Dintre aceștia, 25% trebuie să dețină titlul de conferențieri sau profesori.

Cadrele didactice titulare de disciplină trebuie să fie titulari în învățământul superior și să fie doctori în știință; cadrele didactice asociate pot fi titulare de disciplină numai dacă posedă titlul de doctor în știință; cadrele didactice asociate netitulare de disciplină trebuie să fie specialiști în domeniu, fără a deține, în mod obligatoriu, titlul de doctor.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amploarea/specificul activității de cercetare.

1.6.2 Conținutul procesului de învățământ

Procesul de învățământ la programelor de studii din Domeniul de licență **Geologie** are în ansamblu următorul conținut:

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

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la formele de învățământ: IF, IFR sau ID	3 ani (6 semestre)
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore de activitate didactica pe săptămână	22 – 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată prevăzută în planul de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	1848-2352 ore
5. Numărul total de credite minime obligatorii	180 ECTS
6. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (obligatorii+opționale) pe semestru	minim 5
8. Durata practicii de specialitate	112-168 ore
9. Numărul de credite alocate elaborării lucrării de licență (în semestrul VI)	maxim 12 ECTS
10. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de licență (în afara celor 180 de credite obligatorii)	10 ECTS
11. Numărul de credite alocate educației fizice (disciplină obligatorie)	minim 3 ECTS**
12. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru

	activități aplicative
13. Echivalența în ore a unui credit ECTS	25
14. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 3 săptămâni
15. Număr de săptămâni pentru fiecare sesiune de restanțe	minim 1 săptămână
16. Numărul maxim de studenți pe serie	150 +maxim 20%
17. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	25
18. Raportul maxim dintre numărul de studenți de la programul evaluat și numărul de cadre didactice care predau la program	25

*Cu excepția ultimului semestru (10-12 săptămâni). Este inclusă și elaborarea lucrării de licență.

**Creditele alocate pentru Educație fizică se acordă peste cele obligatorii și nu se pot transfera pentru a atinge numărul de credite obligatorii.

Planul de învățământ va conține **discipline fundamentale, de specializare și complementare**, grupate la rândul lor în discipline obligatorii, opționale și facultative, conform deciziei organizatorului programului de studii.

Planul de învățământ pentru fiecare program de studiu va fi astfel elaborat încât să **includă, ca obligatorii, minimum 10% discipline complementare**, între care Limba străină și Sport / Educație fizică. Rămâne la latitudinea fiecărei instituții/facultăți ca disciplinele complementare să fie alese dintre disciplinele altor domenii de știință, ținând cont de creșterea potențialului de angajabilitate al viitorilor absolvenți, precum și de diversificarea opțiunilor pentru continuarea pregătirii prin programe de studii de master.

Structura unui plan de învățământ va trebui să cuprindă discipline și activități practice **obligatorii**, care să totalizeze maximum 150 (standarde minime - 83%) sau 120 de credite (standarde de referință - 70%), **restul de 30, respectiv 60 de credite**, urmând să provină din segmentul opțional, la **libera alegere a studentului**. Disciplinele opționale trebuie să valorifice rezultatele didactice și științifice ale cadrelor didactice, posibilitățile de continuare a studiilor în programe de masterat, precum și solicitările de pe piața forței de muncă.

Disciplinele opționale de studiu vor fi selectate după preferințele studenților, având la bază normele de constituire a formațiilor de studiu. Dacă numărul de studenți depășește capacitatea formațiilor de studiu, selecția acestora se va face prin criterii de departajare clare, transparente și aduse la cunoștință prin pachetul informativ care însoțește planul de învățământ.

Acordarea posibilității reale studentului, de a opta pentru una din variantele propuse, în așa fel încât 30, respectiv 60 de credite să fie obținute ca urmare a propriei dorințe, va reprezenta un punct important al activității de evaluare a structurii planurilor de învățământ.

Toate celelalte discipline urmate **facultativ** de studenți, în afara celor obligatorii (implicit menționate în documentele școlare), vor fi trecute în foaia matricolă, suplimentul la diplomă, cu numărul asociat de puncte de credite, atestând pregătirea mult mai complexă a absolventului respectiv.

Disciplinele din planul de învățământ se grupează după *categoria formativă* și după *opționalitate*.

Ponderea disciplinelor se determină pe baza numărului de ore didactice alocate în planul de învățământ.

Structura generală a unui plan de învățământ va cuprinde:

Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu în funcție de numărul de ore

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline fundamentale	DF	35–45%

Discipline de specializare	DS	35–50 %
Discipline de complementare	DC	10–20%
Total		100%

Disciplinele fundamentale definesc domeniul urmat de fiecare student și vor fi prevăzute ca discipline obligatorii sau opționale.

Disciplinele de specializare orientează studentul spre aspecte profesionale sau/și științifice proprii specializărilor de licență, fiind de tipul disciplinelor obligatorii, opționale și facultative.

Disciplinele complementare provin, în principal, din celelalte domenii aparținând științelor exacte și științelor naturii, fiind grupate pe discipline obligatorii, opționale și facultative.

Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor

Tip disciplină	Abreviere	Pondere %
Discipline obligatorii	DOB	70-83%
Discipline opționale (la alegere)	DOP	30-17%
Discipline facultative	DFAC	suplimentar acestei structuri
Total		100% +DFAC

Studentii vor fi încurajați să frecventeze și **disciplinele facultative**, care se vor încheia cu probe de verificare și care vor certifica volumul și structura cunoștințelor acumulate. Punctele de credit alocate disciplinelor facultative vor fi trecute în suplimentul la diplomă, peste cele 180 de puncte de credit obligatorii.

În cele 180 de credite obligatorii din planurile de învățământ trebuie să fie incluse **practica de specialitate** și **elaborarea lucrării de licență**.

Pentru programele de studii derulate în alte limbi decât limba română, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca **lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea**.

În evaluarea conținutului programelor de studii de licență se vor avea în vedere:

- Concordanța dintre calificarea finală și structura pe discipline a programului de studii; ideea cheie este de a avea un câmp mai larg de calificări, de tip profesional, dar și posibilitatea continuării pregătirii individuale prin diferite programe de masterat.
- Structura unui program de studii poate lua în considerare specificul mediului regional sau chiar local cu care interacționează mediul academic al instituției respective, prin opțiunea diferită pentru anumite discipline fundamentale, de specializare sau complementare, față de cele specificate în lista întocmită de ARACIS, în conformitate cu rezultatele învățării și calificarea așteptată a absolventului de licență.
- disciplinele din planul de învățământ trebuie să aibă o succesiune logică. O disciplină se eșalonează pe un singur semestru și se încheie cu evaluarea cunoștințelor.
- fișele disciplinelor trebuie să respecte prevederile legale în vigoare; pentru anumite domenii pot fi adăugate prevederi proprii, urmare a unor recomandări ale organismelor profesionale internaționale.
- Se pot include discipline opționale începând chiar cu anul I de studiu. Se recomandă ca majoritatea disciplinelor opționale să fie discipline de specialitate.
- Structura activităților aplicative trebuie să contribuie la fixarea noțiunilor de bază și a metodologiilor de analiză, prin studii de caz, întreprinse personal sau în echipe; rezultatele trebuie să fie prezentate în fața formației de studiu, stimulând comunicarea, dialogul, spiritul critic.
- Metodele de predare și de evaluare trebuie să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei, să fie discutate periodic în departamente sau pe grupe de discipline.

Planurile de învățământ sunt elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- să se regăsească majoritar discipline din prezentul standard specific;
- să se respecte structurile pe tipuri de discipline, conform nomenclatorului de discipline din prezentul standard;
- să se regăsească definirea clară și delimitarea precisă a competențelor profesionale și transversale;
- să fie asigurată în mare măsură compatibilitatea cu planurile și programele de studii similare din țări ale Uniunii Europene;
- să fie asigurată în mare măsură compatibilitatea programelor similare la nivel național, din punctul de vedere al disciplinelor de studiu.

1.6.2.1 Discipline fundamentale(generale)

Observație: Aceste discipline sunt comune pentru toate domeniile de studii universitare de licență care sunt cuprinse în domeniul fundamental **Geologie**.

Disciplinele fundamentale trebuie să figureze în planul de învățământ cu minimum două ore de curs și, de regulă, două ore de laborator/seminar.

Sucesiunea disciplinelor fundamentale (generale) și opționalitatea disciplinelor în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Cristalografie
2.	Geochimie
3.	Geofizică
4.	Geologia cărbunilor
5.	Geologia petrolului
6.	Geologia României
7.	Geologia zăcămintelor minerale
8.	Geologie fizică
9.	Geologie istorică
10.	Geologie structurală
11.	Geotectonică
12.	Hidrogeologie
13.	Mineralogie
14.	Paleontologie
15.	Petrologie
16.	Prospecțiune și explorare geologică
17.	Stratigrafie

1.6.2.2 Discipline de specializare: Programul de studii Geologie

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Sucesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Bazine sedimentare
2.	Cartografie geologică

3.	Fizica globului
4.	Foraje și lucrări miniere
5.	Gemologie
6.	Geofizică aplicată
7.	Geologia Cuaternarului
8.	Geologia mediului
9.	Geologia solurilor
10.	Geologie economică
11.	Geologie marină
12.	Geologie planetară
13.	Geologie regională
14.	Metalogenie
15.	Metode de extracție a minereurilor
16.	Metode fizice de analiză
17.	Micropaleontologie
18.	Mineralogie aplicată
19.	Paleobotanică și palinologie
20.	Paleoecologie
21.	Paleogeografie
22.	Prospecțiune și explorare geologică
23.	Resurse regenerabile de energie
24.	Roci de construcție
25.	Sedimentologie/Analiză de facies
26.	Termodinamică
27.	Vulcanologie
28.	<i>Practica de specialitate</i>
29.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.6.2.3 Discipline de specializare: Programul de studii Geochimie

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă, iar opționalitatea (caracterul obligatoriu/opțional/facultativ) este la latitudinea universităților.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Hidrogeochimie
2.	Biogeochimie
3.	Geochimia mediului
4.	Geochimia atmosferei
5.	Chimie analitică
6.	Geochimia solurilor
7.	Geochimia organică
8.	Geochimia substanțelor minerale utile
9.	Geochimia combustibililor minerali
10.	Metode instrumentale în geochimie
11.	Echilibre chimice în medii naturale
12.	Cosmochimie
13.	Geochimia coloizilor

14.	Cartografie geologică
15.	Gemologie
16.	Geofizică aplicată
17.	Geostatistică
18.	Geoinformatică
19.	Geologie marină
20.	Geologie planetară
21.	Vulcanologie
22.	<i>Practica de specialitate</i>
23.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>
+	Alte discipline de la specializarea Geologie*

* maxim 40% dintre disciplinele de specialitate pot fi comune cu specializarea Geologie

1.6.2.4 Discipline complementare

Lista disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă și deschisă, iar opționalitatea (caracterul obligatoriu/opțional/facultativ) este la latitudinea universităților.

Nr.crt.	Disciplinele
1.	Matematică
2.	Fizică
3.	Chimie
4.	Chimie analitică
5.	Biologie
6.	Topografie
7.	Geomorfologie
8.	Informatică aplicată
9.	Geostatistică
10.	Istoria Științelor Pământului
11.	Redactare și comunicare științifică și profesională
12.	etică profesională și proprietate intelectuală
13.	Limbă străină
14.	Sport / Educație fizică

Alte aspecte/observații privind disciplinele **pe programe de studii**:

Disciplinele pot fi selectate din listele prezentate, completate sau înlocuite, după caz, cu alte discipline, pentru care se vor face justificări succinte, atașate dosarelor de autoevaluare.

Încadrarea studenților la una din specializările unui domeniu se face ținând cont de trei criterii:

- opțiunea studentului exprimată la admitere;
- rezultatele obținute la admitere;
- limita locurilor atribuite de către facultate pentru fiecare dintre specializări, respectând cifra de școlarizare (specificată în ultima Hotărâre de Guvern).

Structurile pe domenii, împreună cu modul de elaborare a planului de învățământ conduc la următoarele concluzii, care trebuie să stea în atenția instituțiilor, care solicită autorizarea/acreditarea sau evaluarea periodică a calității programelor de studii de licență:

1. Întrucât **disciplinele obligatorii** trebuie să totalizeze 180 de credite, inclusiv elaborarea lucrării de licență, rezultă următoarele:

- ❑ Planul de învățământ pe cei trei ani de studiu **trebuie să totalizeze circa 30 de discipline obligatorii**, ceea ce înseamnă **câte 5-6 pe semestru (semestrul VI are maxim 12 credite dedicate elaborării lucrării de licență)**. Disciplinele fundamentale obligatorii trebuie să fie reprezentate de **11-14 discipline**, care vor fi selectate dintre cele menționate în lista specifică domeniului; *lista va putea fi completată cu alte discipline, care pot intra în categoria celor obligatorii sau opționale*. Pentru noile discipline se vor întocmi argumentații separate, atașate la dosarul de autoevaluare. Argumentația va avea în vedere competențele generale ale absolventului, necesitatea adaptării specialiștilor formați la specificul regional sau local, precum și valorificarea unor rezultate deosebite obținute de „Școala” în domeniu, din instituția respectivă.
 - ❑ **Numărul disciplinelor de specializare obligatorii** va fi cuprins între **11 și 15**; lista poate fi completată cu alte discipline, pentru a căror selectare se procedează ca la punctul b.
 - ❑ **Disciplinele complementare obligatorii** vor fi reprezentate de 3-6 discipline din diverse domenii de știință, încât să dea posibilitatea viitorilor absolvenți să opteze, eventual, pentru diverse tipuri de studii de master (mai ales interdisciplinare).
2. Decizia privind alegerea disciplinelor obligatorii aparține instituției în proporție de 83% (standardele minime), respectiv 70% (standarde de referință) din totalul punctelor de credite acumulate în ciclul I, restul aparținând studenților. Rezultă că **disciplinele opționale obligatorii**, pentru care **studentul decide, după propria voință, totalizează 30 credite, respectiv 60 de credite**. Aceasta înseamnă că, per total, în planul de învățământ, pentru un număr cuprins între 5-10 discipline din categoria celor fundamentale, de specializare sau complementare, **obligatorii**, vor trebui să se prezinte și **variante opționale**. Trebuie să se demonstreze că aceste opțiuni sunt realizabile și că studentul este cel care a decis pentru una dintre variante.
3. Recomandarea este ca **disciplinele obligatorii opționale** să aparțină cu preponderență segmentelor de specializare și complementar, care ar sprijini direct formarea de competențe și abilități practice. În consecință, segmentului fundamental (opțional) ar trebui să-i revină maximum 20%, în raport de specificul domeniului. Procedura de definirea disciplinelor opționale va ține cont de aportul acestora la pachetul integrat de cunoștințe, abilități și competențe ale programului de studii, precum și de criterii de funcționare în condiții de eficiență, în raport de criteriile stabilite de instituții/facultăți.
4. Planurile de învățământ vor include o parte dintre disciplinele fundamentale, de specializare sau complementare în categoria celor facultative, în raport de condițiile concrete oferite de instituția/facultatea respectivă, de opțiunea cadrelor didactice și a studenților. Acestea vor putea întregi opțiunea studentului pentru aprofundarea specializării sau pentru achiziția de cunoștințe dintr-un alt domeniu, pentru care disciplinele complementare nu sunt suficiente pentru pregătirea sa complexă.

Pentru acuratețea cunoștințelor transmise și pentru a sprijini mobilitatea studenților din ciclul I este necesar ca **disciplinele să nu se extindă pe mai mult de un semestru**. Aceasta va permite studentului acumularea și transferabilitatea, fără dificultate, a creditelor obținute.

1.6.3 Conținutul fișelor disciplinelor

Fișele disciplinelor trebuie să respecte prevederile legale în vigoare; pentru anumite domenii pot fi adăugate prevederi proprii, urmare a unor recomandări ale organismelor profesionale internaționale.

Structura fișelor disciplinelor trebuie să releve elemente de dinamică a cunoașterii în domeniu, concepte, mecanisme și legități în înțelegerea proceselor și fenomenelor specifice; se va stimula inventivitatea în interpretarea fenomenelor, interesul pentru cercetare și abilitățile

practice. Totodată se va diminua ponderea elementelor descriptive, enciclopedice, datele statistice etc., care solicită excesiv memoria studentului și mai puțin gândirea.

În fișele disciplinelor sunt precizate obiectivele disciplinei, conținutul tematic de bază, repartizarea numărului de ore de curs, seminar și activități aplicative etc. pe teme, sistemul de evaluare a studenților, bibliografia minimală, în concordanță cu macheta metodologiei de implementare a Cadrului național al calificărilor din învățământul superior.

Fișele disciplinelor de învățământ precizează rezultatele în învățare exprimate sub forma competențelor cognitive, tehnice sau profesionale și afectiv-valorice care sunt realizate de fiecare disciplină.

Pentru programele de studii derulate în alte limbi decât limba română, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca *lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea*.

1.6.4 Practica

Practica va figura în planurile de învățământ în mod compact sau modular și se va desfășura, de regulă, începând cu semestrul II, totalizând un număr de 112-168 ore (20-30 zile lucrătoare). Activitatea practică/practica de specialitate poate fi desfășurată în propria instituție sau în afara acesteia, pe baza unei convenții/contract de practică. Studenții care participă la elaborarea de contracte și granturi de cercetare, având sarcini precise și individualizate, pot beneficia de echivalarea acestei activități.

Structura activităților aplicative trebuie să contribuie la fixarea noțiunilor de bază și a metodologiilor de analiză, prin studii de caz, întreprinse personal sau în echipă.

Stagiul de practică trebuie să fie relevant pentru domeniul/specializarea respectivă, încât studentul să aibă satisfacția utilității celor învățate în cadrul disciplinelor din programul de studii.

Pentru practica de specialitate fișa disciplinei precizează: misiunea practicii, obiectivele, tematica, tipurile de activități și eșalonarea lor pe durata studiilor, sarcinile studentului, resursele disponibile (umane, bibliografice, site-uri specializate etc.) formele și criteriile de evaluare a rezultatelor învățării.

Se recomandă ca unitățile de învățământ superior să încheie convenții sau contracte cu societăți comerciale de profil în vederea asigurării unui cadru adecvat efectuării stagiilor de practică.

1.6.5 Rezultatele învățării

1. 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 ale calificărilor.

2. 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 către și asimilate de către studenți și pentru analiza schimbărilor care se produc în profilurile calificărilor; perioada analizei nu trebuie să depășească durata unui ciclu de studii.

3. Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele, 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 de formare profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master).

4. Competențele profesionale și transversale dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii, dezvoltarea unei inițiative antreprenoriale

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.

5. 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, precum și de programe de consiliere și orientare în carieră.

1.6.5.1 Evaluarea studenților

Metodele de evaluare trebuie să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei. Prin examinare, cadrele didactice verifică măsura în care studentul a acumulat cunoștințe teoretice, deprinderi și abilități practice, conform obiectivelor disciplinei de studiu și cuantifică prin note nivelul de pregătire, ca rezultat al procesului didactic de predare-învățare, completat cu documentarea individuală.

Cel puțin 50 % din formele de verificare ale disciplinelor de studii prevăzute în planul de învățământ sunt examene.

Evaluarea urmărește capacitatea de sinteză, analiză, utilizare și interpretare corectă a cunoștințelor teoretice oferite prin predare și a celor acumulate din alte surse de către studenți, precum și deprinderile, abilitățile practice/aplicative dobândite, la disciplina studiată.

Formele de evaluare prevăzute în planul de învățământ sunt: examenul, colocviul, verificarea pe parcurs și prezentarea proiectului. La disciplinele care au o componentă practică/proiect, colocviul/examenul practic/proiectul este obligatoriu, iar promovarea condiționează prezentarea la examenul teoretic, iar aceste precizări se înscriu în fișa disciplinei.

Instituția de învățământ trebuie să dispună de un regulament privind evaluarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. Toate examenele se desfășoară în campusul universitar (examinare orală sau scrisă), în prezența cadrului didactic titular de curs și a minim unui colaborator de specialitate.

1.6.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

În planurile de învățământ ale anului III va figura în mod distinct **elaborarea lucrării de licență**, cu un număr corespunzător de credite incluse în cele 180 totale, dar nu mai mult de 12 ECTS (300 ore).

Lucrarea de licență reprezintă o lucrare cu caracter științific pe care absolventul o realizează și o susține în fața comisiei în vederea obținerii diplomei de licență. Acesta trebuie să conțină rezultate ale propriilor cercetări și investigații în domeniul temei alese, care vor deține ponderea principală în volumul lucrării, să demonstreze familiarizarea cu literatura relevantă pentru tema abordată, rigoare științifică și metodologică, să aibă o structură logică și să fie redactată coerent, în stil științific, iar forma grafică să respecte normele academice specifice domeniului.

Tema aleasă sau propusă este relevantă pentru domeniul/specializarea absolvită. În metodologiile/procedurile interne ale instituției de învățământ sunt prevăzute condițiile de acceptare a lucrărilor de licență. Studentul își asumă autenticitatea lucrării de licență, prin declarație scrisă, iar coordonatorul va verifica acest lucru apelând și la softul antiplagiat (pus la dispoziție de către universitate). Este recomandabil ca lucrările de licență să fie verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat.

1.6.5.3 Examenul de licență

Studiile universitare de licență se încheie cu un examen de licență/diplomă. Examenul de licență/diplomă se susține în conformitate cu *Ordinul Ministrului privind cadrul general de organizare a examenelor de finalizare a studiilor în învățământul superior* și pe baza unei metodologii/proceduri proprii aprobate anual de Senatul universității.

Instituția, în baza Metodologiei cadru, are elaborat propriu regulament pentru organizarea examenului de licență. Regulamentul universității va cuprinde **descrierea probei privind evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate, modalitățile și procedurile** prin care se asigură originalitatea conținutului lucrărilor ce urmează a fi susținute, precum și modalitățile și procedurile de interzicere a comercializării lucrărilor de licență.

Tematica examenului de licență și bibliografia se publică pe pagina web al instituției de învățământ superior, cu cel puțin 6 luni înainte de susținerea examenului. Se recomandă includerea în tematica probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate.

Promovarea examenului de licență va fi creditată cu **10** puncte de credit, suplimentar celor **180** obligatorii. Studentul care a acumulat cele **190** de credite prin promovarea celor trei ani de studii și a examenului de licență primește **diplomă de licență**. Studentul care a promovat anul III de studii (a obținut cele **180** de credite la disciplinele obligatorii și opționale din planul de învățământ), dar nu a susținut sau nu a promovat examenul de licență primește **adeverință de absolvire** a specializării (fără examen de licență).

Pentru programele de studii supuse unei proceduri de acreditare, primele trei serii de absolvenți trebuie să fi susținut examenul de licență la instituții la instituții **care au programe de studiu din domeniul Geologie** acreditate, cu comisii din care nu au făcut parte cadrele didactice implicate în program.

1.6.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi înmatriculați

1.6.6.1 Admiterea

Admiterea se realizează prin proceduri de selecție proprii fiecărei instituții de învățământ superior, care să țină cont de competențele candidaților, după criterii transparente și nediscriminatorii mediatizate prin mijloace diverse și în termenele legale.

Vor fi admiși doar candidați care dețin diplomă de bacalaureat sau acte de studii echivalente valabile.

Instituția aplică o politică transparentă a recrutării și admiterii studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare. Admiterea se bazează exclusiv pe competențele academice ale candidatului și nu aplică niciun fel de criterii discriminatorii.

Admiterea se face în limita capacității de școlarizare aprobate de ARACIS și publicate în HG pentru anul calendaristic curent.

Studenții înmatriculați încheie cu instituția un Contract de Studii, în care sunt prevăzute drepturile și obligațiile părților.

1.6.6.2 Criterii pentru stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi înmatriculați

Numărul maxim de studenți școlarizați nu poate depăși capacitatea sălilor de curs, seminar sau laboratoarelor alocate specializării.

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 domeniul **Geologie**, este maximum 25/1¹⁰.

¹⁰În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din domeniul Geologie.

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

- ☐ seria de curs, **maximum 150 studenți cu o abatere de maxim +20%¹¹**;
- ☐ grupa de studenți, maximum 25 studenți;
- ☐ subgrupa de studenți, maximum 15 studenți.

Taxele de școlarizare ale studenților de la instituțiile de învățământ superior de stat sunt calculate în concordanță cu costurile medii de școlarizare pe an universitar din învățământul public finanțat de la buget și au la bază o fundamentare detaliată. Taxele de școlarizare și cele adiționale (*taxe de susținere a examenului de licență, taxele de eliberare a diferitelor duplicate la anumite documente etc.*) fac parte integrantă din contractul de studii, nu pot fi modificate în timpul anului universitar, sunt aprobate de Senatul universității și sunt făcute publice, inclusiv pe site-ul instituției.

1.6.7 Cercetarea științifică

Fiecare cadru didactic și de cercetare propriu desfășoară activități de cercetare științifică preponderent în domeniul căruia îi aparține programul de studiu. Activitățile de cercetare sunt valorificate prin publicații în reviste de specialitate sau edituri din țară sau din străinătate, indexate în baze de date sau recunoscute de către comunitatea științifică din domeniu, comunicări științifice prezentate la manifestări științifice din țară și/sau străinătate, rapoarte de cercetare, de expertiză, de consultanță etc., pe bază de contracte sau convenții încheiate cu parteneri din țară și/sau străinătate, cu evaluare atestată de către comisii de specialitate etc.

Recomandări în evaluarea cercetării:

- a) Activitatea de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul în care se desfășoară procesul de învățământ.
- b) Rezultatele activității de cercetare sunt vizibile la nivel național și internațional și se concretizează în:
 - ☐ articole științifice, publicate în reviste de specialitate recunoscute la nivel național și internațional;
 - ☐ rapoarte și brevete;
 - ☐ cărți, monografii sau tratate științifice, publicate în edituri recunoscute;
 - ☐ prezentarea de comunicări științifice la manifestări științifice naționale și/sau internaționale;
 - ☐ încheierea de contracte și convenții de cercetare științifică pentru rezolvarea unor probleme de interes științific și/sau economic atât cu parteneri din țară cât și din străinătate;
 - ☐ participarea la realizarea unor proiecte naționale și/ sau internaționale cu obiective de interes științific, economic, cultural sau social.
- c) Entitatea supusă evaluării trebuie să facă dovada că cercetarea științifică s-a desfășurat și se desfășoară în cadrul unui plan propriu, care face parte din planul strategic al instituției de învățământ superior respective.
- d) Evaluarea rezultatelor cercetării științifice trebuie să se facă pe baza criteriilor proprii de evaluare și să fie prezentate sub forma unor rapoarte generale anuale ale unității analizate.
- e) Instituția de învățământ superior trebuie să încheie acorduri de colaborare cu instituții similare din țară și străinătate și să organizeze periodic, în domenii în care are potențialul necesar și interes științific, seminarii, școli de vară, simpozioane sau diverse manifestări științifice.

¹¹Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

- f) Unitatea de învățământ superior trebuie să posede centre proprii de cercetare științifică recunoscute de comunitatea națională și internațională sau centre de cercetare acreditate la nivel instituțional.
- g) Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură în care să poată fi publicate, în primul rând, materialele proprii cu ISBN și/sau ISSN.
- h) Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite, conform reglementărilor legale, pentru:
 - ☐ dotarea laboratoarelor;
 - ☐ stimularea persoanelor cu rezultate deosebite în cercetarea științifică;
 - ☐ pentru deschiderea unor tematici noi de cercetare științifică;
 - ☐ pentru dezvoltarea infrastructurii centrului de cercetare sau a unității de învățământ în care se efectuează cercetarea științifică.
- i) Fiecare conferențiar și profesor universitar, respectiv cercetător științific II și I trebuie să facă dovada că în ultimii cinci ani a publicat cel puțin 10 lucrări științifice în reviste de specialitate cu referenți. Celelalte cadre didactice și cercetători vor dovedi că au publicat, în aceeași perioadă, cel puțin cinci lucrări științifice în astfel de reviste.

1.6.8 Baza materială

Pe lângă prevederile generale consemnate în ghidul de evaluare externă, ținând cont de specificul activităților practice și de cercetare, în cazul celor două domenii fundamentale de învățământ, unitățile de învățământ trebuie să dispună pentru fiecare program de studiu de licență, de următoarele:

- ☐ laboratoare dotate corespunzător pentru discipline obligatorii sau pe grupe de discipline al căror grad de compatibilitate este ridicat și care au în planul de învățământ activități aplicative;
- ☐ calculatoare, în așa fel încât să asigure, pe grupe, accesul optim al studenților la un calculator; pentru disciplinele din domeniul informatică, trebuie să se asigure accesul a cel mult doi studenți la un calculator;
- ☐ soft-urile corespunzătoare și licențele de utilizare;
- ☐ cărți și alte materiale de documentare pentru studenți la toate disciplinele obligatorii, inclusiv publicații recente (ultimii cinci ani).

În privința spațiilor de învățământ este suficientă îndeplinirea standardelor generale ale ARACIS.

1.7 Domeniul de licență: ȘTIINȚA MEDIULUI

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență (DL 40) Știința Mediului sunt incluse următoarele programe de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*:

Tabelul 2. Programele de studii/specializările din domeniul de licență: Știința Mediului

Cod DL	DOMENIUL DE LICENȚĂ	PROGRAMUL DE STUDII (PS) / SPECIALIZAREA (S)	Nr. de credite (ECTS)
40	Știința Mediului	Chimia mediului (10)	180
		Ecologie și protecția mediului (20)	180
		Geografia mediului (30)	180
		Fizica mediului (40)	180
		Știința mediului (50)	180
		Management și audit de mediu (60)	180

Sursa: HG nr. 158/2018 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2018 - 2019.

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Acestea sunt definite prin misiune și – corespunzător – prin competențele prevăzute a fi dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și a Fișelor Disciplinelor. Un program de studiu se individualizează față de celelalte programe de studii din același domeniu prin planul său de învățământ; acesta trebuie să conțină minimum 35 % discipline de specialitate diferite față de celelalte programe de studii din domeniu.

1.7.1 Personalul didactic

În conformitate cu legislația și reglementările în vigoare, cerințele normative în legătură cu personalul didactic, precum și cele legate de specificul disciplinelor din domeniile științelor exacte și celor ale naturii, trebuie respectate întru-totul pentru a asigura premisele unui învățământ de calitate. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor didactice. La baza elaborării statului de funcții stă planul de învățământ și structura pe funcții a posturilor didactice. Personalul didactic titularizat în instituția de învățământ superior unde are funcția de bază este luat în considerare la acreditare/evaluare periodică pentru o singură normă didactică, constituită conform legii.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amploarea/specificul activității de cercetare.

Posturile din statele de funcții se ocupă în conformitate cu *Metodologia Cadru la nivel național* și cu a standardelor proprii instituției angajatoare.

Următoarele criterii normative se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studiu (specializarea) evaluată (conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare de la programele de licență și master):

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:
 - i. State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de

departamentele de specialitate;

ii. State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim plata cu oră.

3. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să aibă calificarea și activitatea de cercetare, dominant, în domeniul postului.
4. În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic cu norma de bază, din toate statele de funcțiuni (IF, ID și IFR), să fie de maximum trei (la cele două norme în regim plata cu ora încărcarea fiind minimă, conform postului didactic). Un cadru didactic asociat nu poate acoperi mai mult de trei norme în sistemul universitar.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amploarea/specificul activității de cercetare.

Instituția va avea o evidență clară a întregii activități a cadrelor didactice, respectiv declarații ale acestora, pe propria răspundere, avizate de conducătorii instituțiilor la care desfășoară activități de învățământ, **ca titulari de post.**

În vederea autorizăției de funcționare provizorie, instituția trebuie să aibă la fiecare specializare cel puțin 70% din posturi, constituite conform normelor legale, ocupate cu cadre didactice titularizate în învățământul superior conform normelor legale, iar dintre acestea cel puțin 25% să fie acoperite de conferențieri și profesori universitari.

În vederea acreditării/evaluării periodice, instituția de învățământ superior trebuie să aibă la fiecare structură instituțională și pentru fiecare program din ciclul de licență (respectiv sistem integrat licență + master) care duce la o calificare universitară distinctă, cel puțin 70% din totalul posturilor, cadre didactice cu norma de bază, sau cu post rezervat, titularizate în învățământul superior conform normelor legale. Dintre aceștia, 25% trebuie să dețină titlul de conferențieri sau profesori.

Cadrele didactice pensionate nu pot să acopere mai mult de o normă didactică în instituția de învățământ la care este asociat sau echivalentul acesteia la mai multe instituții de învățământ superior.

Profesorii universitari, cu performanțe deosebite, care au depășit vârsta de pensionare, nu trebuie să dețină mai mult de 20% din totalul posturilor didactice din statul de funcții.

Pentru **evaluarea periodică** a unui program de studii de licență, se mențin criteriile de la acreditare. Cadrele didactice titulare de disciplină trebuie să fie titulari în învățământul superior și să fie doctori în știință; cadrele didactice asociate pot fi titulare de disciplină numai dacă posedă titlul de doctor în știință; cadrele didactice asociate netitulare de disciplină sunt considerați specialiști în domeniu, fără a deține, în mod obligatoriu, titlul de doctor.

1.7.2 Conținutul procesului de învățământ

Procesul de învățământ la programelor de studii din domeniul de licență **Știința Mediului** are în ansamblu următorul conținut:

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

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la formele de învățământ: IF, IFR sau ID	3 ani = 6 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore de activitate didactică pe săptămână	22 – 28 ore

4. Numărul de ore de activitate organizată prevăzută în planul de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	1848-2352 ore
5. Numărul minim total de credite obligatorii	180 ECTS
6. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (obligatorii+opționale) pe semestru	minim 5
8. Durata practicii de specialitate	minim 112 ore
9. Numărul de credite alocate elaborării lucrării de licență	maxim 7 ECTS
10. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de licență (în afara celor 180 de credite obligatorii)	10 ECTS
11. Numărul de credite alocate educației fizice ca disciplină obligatorie	minim 3 ECTS**
12. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative
13. Echivalența în ore a unui credit ECTS	25 ore
14. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 3 săptămâni/sesiune
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână/sesiune
16. Numărul maxim de studenți pe serie	150 +maxim 20%
17. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	25
18. Raportul maxim dintre numărul de studenți de la programul evaluat și numărul de cadre didactice care predau la program	25

* Acestea cuprind și elaborarea lucrării de licență.

**Creditele alocate pentru Educație fizică se acordă peste cele obligatorii și nu se pot transfera pentru a atinge numărul de credite obligatorii.

Planul de învățământ va conține **discipline fundamentale, de specializare** și **complementare**, grupate la rândul lor în discipline obligatorii, opționale și facultative conform deciziei organizatorului programului de studii.

Planurile de învățământ sunt elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) să se regăsească disciplinele conform prezentului standard;
- b) să se respecte structurile pe tipuri de discipline, conform nomenclatorului de discipline din prezentul standard;
- c) să se regăsească definirea clară și delimitarea precisă a competențelor profesionale și transversale;
- d) să fie asigurată compatibilitatea cu planurile și programele de studii similare din țări ale Uniunii Europene;
- e) să fie asigurată compatibilitatea la nivel național prin consultarea nomenclatorului de discipline stabilite.

La programele de studii din domeniul **Știința mediului**, anul universitar are două semestre, fiecare, cu 14 săptămâni (semestrul VI este mai scurt cu 2-4 săptămâni). Numărul mediu de ore pe săptămână este de 22-28.

Raportul dintre orele de curs și de activități didactice aplicative trebuie să fie de 1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative. **Nu se vor lua în calcul** orele alocate practicii de specialitate și elaborării lucrării de licență.

Planul de învățământ pentru fiecare program de studiu va fi astfel elaborat încât să **includă, ca obligatorii, minimum 10% discipline complementare**, între care Limba străină și Sport / Educație fizică. Rămâne la latitudinea fiecărei instituții/facultăți ca disciplinele complementare să fie alese dintre disciplinele altor domenii de știință, ținând cont de creșterea potențialului de

angajabilitate al viitorilor absolvenți, precum și de diversificarea opțiunilor pentru continuarea pregătirii prin programe de studii de master și de specificul local.

Structura unui plan de învățământ va trebui să cuprindă discipline și activități practice **obligatorii**, care să totalizeze maximum 150 (standarde minime - 83%) sau 120 de credite (standarde de referință - 70%), **restul de 30, respectiv 60 de credite**, urmând să provină din segmentul opțional, la **libera alegere a studentului**. Disciplinele opționale trebuie să valorifice rezultatele didactice și științifice ale cadrelor didactice, posibilitățile de continuare a studiilor în programe de masterat, precum și solicitările de pe piața forței de muncă.

Disciplinele opționale de studiu vor fi selectate după preferințele studenților, având la bază normele de constituire a formațiilor de studiu. Dacă numărul de studenți depășește capacitatea formațiilor de studiu, selecția acestora se va face prin criterii de departajare clare, transparente și aduse la cunoștința lor prin pachetul informativ care însoțește planul de învățământ.

Acordarea posibilității reale studentului, de a opta pentru una din variantele propuse, în așa fel încât 30, respectiv 60 de credite să fie obținute ca urmare a propriei dorințe, va reprezenta un punct important al activității de evaluare a structurii planurilor de învățământ.

Toate celelalte discipline urmate **facultativ** de studenți, în afara celor obligatorii (implicit menționate în documentele școlare), vor fi trecute în foaia matricolă, suplimentul la diplomă, cu numărul asociat de puncte de credite, atestând pregătirea mult mai complexă a absolventului respectiv.

Disciplinele din planul de învățământ se grupează după *categoria formativă* și după *opționalitate*.

Ponderea disciplinelor se determină pe baza numărului de ore didactice alocate în planul de învățământ.

Structura generală a unui plan de învățământ va cuprinde:

Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu după categoria formativă

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline fundamentale	DF	35–45%
Discipline de specializare	DS	35–50 %
Discipline de complementare	DC	10–20%
Total		100%

Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline obligatorii	DOB	70-83%
Discipline opționale (la alegere)	DOP	30-17%
Discipline facultative	DFAC	suplimentar acestei structuri
Total		100% +DFAC

Plan de învățământ va cuprinde:

a. discipline fundamentale (35-45%), definind domeniul urmat de fiecare student și care vor fi structurate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;

b. discipline de specializare (35-50%), în cadrul cărora se vor menționa disciplinele obligatorii, opționale și facultative; aceste discipline orientează studentul spre aspecte profesionale sau/și științifice proprii specializărilor de licență;

c. discipline complementare (10-20%), provenind, în principal, din domeniile aparținând științelor exacte și științelor naturii, grupate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;

datorită particularităților specializărilor din domeniul Știința mediului, după caz, ponderea acestor discipline poate ajunge până la 30%.

Studentii vor fi încurajați să frecventeze și **disciplinele facultative**, care se vor încheia cu probe de verificare și care vor certifica volumul și structura cunoștințelor acumulate. Punctele de credit alocate disciplinelor facultative vor fi trecute în suplimentul la diplomă, peste cele 180 de puncte de credit obligatorii.

În planurile de învățământ trebuie să fie inclusă **practica de specialitate** a studenților, cu punctele de credit asociate. Având în vedere specificul domeniului Știința mediului se pot introduce **aplicații de teren**.

În planurile de învățământ ale anului al treilea va figura în mod distinct **elaborarea lucrării de licență**, cu un număr corespunzător de credite, dar nu mai mult 7 ECTS. Atât **practica de specialitate**, cât și **elaborarea lucrării de licență** vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

Pentru programele de studii derulate în alte limbi decât limba română, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca **lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea**.

În evaluarea conținutului programelor de studii de licență se vor avea în vedere:

- a. Concordanța dintre calificarea finală și structura pe discipline a programului de studii; ideea cheie este de a avea un câmp mai larg de calificări, de tip profesional, dar și posibilitatea continuării pregătirii individuale prin diferite programe de masterat.
- b. Structura unui program de studii poate lua în considerare specificul mediului regional sau chiar local cu care interacționează mediul academic al instituției respective, prin opțiunea diferită pentru anumite discipline fundamentale, de specializare sau complementare, față de cele specificate în lista întocmită de ARACIS, în conformitate cu rezultatele învățării și calificarea așteptată a absolventului de licență.
- c. Disciplinele din planul de învățământ trebuie să aibă o succesiune logică. O disciplină se eșalonează pe un singur semestru și se încheie cu evaluarea cunoștințelor.
- d. Se pot include discipline opționale începând chiar cu anul I de studiu. Se recomandă ca majoritatea disciplinelor opționale să fie discipline de specialitate.

Structurile pe domenii, împreună cu modul de elaborare a planului de învățământ conduc la următoarele concluzii, ce trebuie să stea în atenția instituțiilor, care solicită autorizarea/acreditarea sau evaluarea periodică a calității programelor de studii de licență:

1. Întrucât **disciplinele obligatorii** trebuie să totalizeze 180 de credite, inclusiv elaborarea lucrării de licență, rezultă următoarele.

- a. Planul de învățământ pentru cei trei ani de studiu **trebuie să totalizeze circa 30 de discipline obligatorii**, ceea ce înseamnă, **în medie, câte 5-6 pe semestru (semestrul VI are maxim 7 credite dedicate elaborării lucrării de licență)**.
- b. **Disciplinele fundamentale obligatorii** trebuie să fie reprezentate de **11-14 discipline**, care vor fi selectate dintre cele menționate în lista specifică domeniului; **lista va putea fi completată cu alte discipline, care pot intra în categoria celor obligatorii sau opționale**. Pentru noile discipline se vor întocmi argumentații separate, atașate la dosarul de autoevaluare. Argumentația va avea în vedere competențele generale ale absolventului, necesitatea adaptării specialiștilor formați la specificul regional sau local, precum și valorificarea unor rezultate deosebite obținute de „Școala” în domeniu, din instituția respectivă.
- c. **Numărul disciplinelor de specializare obligatorii** va fi cuprins între **11 și 15**; lista poate fi completată cu alte discipline, pentru a căror selectare se procedează ca la punctul b.
- d. **Disciplinele complementare obligatorii** vor fi reprezentate de 3-6 discipline din diverse domenii de știință, încât să dea posibilitatea viitorilor absolvenți să opteze,

eventual, pentru diverse tipuri de studii de master (mai ales interdisciplinare); pentru specializările din domeniul Știința Mediului se pot selecta 9 discipline din această categorie.

2. Decizia privind alegerea disciplinelor obligatorii aparține instituției în proporție de 83% (standardele minime), respectiv 70% (standarde de referință) din totalul punctelor de credite acumulate în ciclul I, restul aparținând studenților. Rezultă că **disciplinele opționale obligatorii**, pentru care **studentul decide, după propria voință, totalizează 30 credite, respectiv 60 de credite**. Aceasta înseamnă că, per total, în planul de învățământ, pentru un număr cuprins între 5-10 discipline din categoria celor fundamentale, de specializare sau complementare, **obligatorii**, vor trebui să se prezinte și **variante opționale**. Trebuie să se demonstreze că aceste opțiuni sunt realizabile și că studentul este cel care a decis pentru una dintre variante.

3. Recomandarea este ca **disciplinele obligatorii opționale** să aparțină cu preponderență segmentelor de specializare și complementar, care ar sprijini direct formarea de competențe și abilități practice. În consecință, segmentului opțional ar trebui să-i revină maximum 20%, în raport de specificul domeniului. Procedura de definire a disciplinelor opționale va ține cont de aportul acestora la pachetul integrat de cunoștințe, abilități și competențe ale programului de studii, precum și de criterii de funcționare în condiții de eficiență, în raport de criteriile stabilite de instituții/facultăți.

4. Planurile de învățământ vor include o parte dintre disciplinele fundamentale, de specializare sau complementare în **categoria celor facultative**, în raport de condițiile concrete oferite de instituția/facultatea respectivă, de opțiunea cadrelor didactice și a studenților. Acestea vor putea întregi opțiunea studentului pentru aprofundarea specializării sau pentru achiziția de cunoștințe dintr-un alt domeniu, pentru care disciplinele complementare nu sunt suficiente pentru pregătirea sa complexă.

5. Pentru acuratețea cunoștințelor transmise și pentru a sprijini mobilitatea studenților din ciclul I este necesar ca **disciplinele să nu se extindă pe mai mult de un semestru**. Aceasta va permite studentului acumularea și transferabilitatea, fără dificultate, a creditelor obținute.

1.7.2.1 Discipline fundamentale(generale)

Observație: Acest grup de discipline sunt comune pentru toate domeniile de studii universitare de licență care sunt cuprinse într-un domeniu fundamental (dacă este cazul).

Disciplinele fundamentale trebuie să figureze în planul de învățământ cu minimum două ore de curs și, de regulă, două ore de seminar/laborator.

Sucesiunea disciplinelor fundamentale (generale) și opționalitatea disciplinelor în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Bazele științei mediului
2.	Geografie fizică
3.	Ecologie generală
4.	Meteorologie și climatologie
5.	Fizica mediului
6.	Chimia mediului
7.	Hidrologie și oceanografie
8.	Geomorfologie și cuaternar
9.	Geografia mediului
10.	Poluarea și protecția mediului
11.	Știința solului

12.	Economia mediului
13.	Dreptul mediului, legislații, politici și strategii
14.	Gestiunea resurselor de apă
15.	Atmosfera și calitatea aerului
16.	Biologie Vegetală
17.	Biologie Animală
18.	Biochimie generală
19.	Sisteme informatice geografice (SIG)
20.	Geodinamica mediului

1.7.2.2 Discipline de specializare Chimia mediului

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă, iar opționalitatea (caracterul obligatoriu/opțional/facultativ) este la latitudinea universităților.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Chimie analitică
2.	Chimie anorganică
3.	Chimie fizică
4.	Chimie organică
5.	Controlul poluanților chimici ai mediului
6.	Poluanți anorganici
7.	Poluanți organici
8.	Tehnologie chimică generală
9.	Toxicologie
10.	<i>Practica de specialitate</i>
11.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.7.2.3 Discipline de specializare: Programul de studii Ecologie și protecția mediului

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă, iar opționalitatea (caracterul obligatoriu/opțional/facultativ) este la latitudinea universităților.

Nr. crt.	Disciplina
1.	Biologia și ecologia paraziților vegetali
2.	Circuite biogeochimice
3.	Combatere integrată
4.	Dezvoltare durabilă
5.	Ecofiziologie animală
6.	Ecofiziologie vegetală
7.	Ecologia populațiilor
8.	Ecologie umană
9.	Ecosisteme
10.	Ecotoxicologie
11.	Etologie
12.	Fitosociologie și vegetația României
13.	Genetică ecologică
14.	GIS

15.	Hidrobiologie
16.	Managementul biodiversității și ecodiversității
17.	Managementul mediului
18.	Metode de evaluare a metabolismului sistemelor socio-economice
19.	Metodologia întocmirii studiilor de impact
20.	Microbiologie
21.	Modelarea proceselor ecologice
22.	Modificările globale ale mediului
23.	Monitoring ecologic
24.	Parazitologie animală
25.	Statistică ecologică
26.	Taxonomie animală
27.	Taxonomie vegetală
28.	Tehnici de prevenire a poluării
29.	<i>Practica de specialitate</i>
30.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.7.2.4 Discipline de specializare Geografia mediului

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă, iar opționalitatea (caracterul obligatoriu/opțional/facultativ) este la latitudinea universităților.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Analiza sistemică a mediului
2.	Biogeografie
3.	Cartografie, Teledetecție și GIS
4.	Concentrările umane și calitatea mediului
5.	Conservarea mediului
6.	Degradarea terenurilor
7.	Dezvoltare durabilă
8.	Ecologia peisajului
9.	Evaluarea conflictelor de mediu
10.	Impactul activităților economice asupra mediului
11.	Managementul ariilor protejate
12.	Meteorologie-climatologie
13.	Metode expediționare de cercetare a mediului
14.	Metodologia întocmirii studiilor de impact
15.	Modificările globale ale mediului
16.	Monitoringul integrat al mediului
17.	Planificarea utilizării terenurilor
18.	Poluarea mediului și gestiunea durabilă a deșeurilor
19.	Riscul environmental în sănătate
20.	Riscuri naturale și antropice
21.	<i>Practica de specialitate</i>
22.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.7.2.5 Discipline de specializare Fizica mediului

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă, iar opționalitatea (caracterul obligatoriu/opțional/facultativ) este la latitudinea universităților.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Factori de risc, depoluare și refacerea mediului
2.	Fizica pământului și atmosferei
3.	Metode spectrale de analiză
4.	Poluarea mediului prin agenți fizici (zgomote, vibrații și electromagnetica)
5.	Radioactivitatea mediului
6.	Tehnologii nepoluante
7.	<i>Practica de specialitate</i>
8.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.7.2.6 Discipline de specializare Știința mediului

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă, iar opționalitatea (caracterul obligatoriu/opțional/facultativ) este la latitudinea universităților.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Audit de mediu
2.	Cicluri biogeochimice globale/ sau denumiri similare
3.	Ecotoxicologie
4.	Energii neconvenționale
5.	Evaluarea impactului activităților antropice asupra mediului
6.	Geologie ambientală
7.	Gestiunea resurselor minerale
8.	Hidrogeologie și protecția apelor subterane
9.	Managementul ariilor protejate
10.	Managementul integrat al deșeurilor
11.	Managementul Mediului
12.	Metodologia întocmirii studiilor impact
13.	Modificările globale ale mediului
14.	Monitoringul integrat al mediului
15.	Poluarea chimică și analiza probelor de mediu
16.	Poluarea mediului prin agenți fizici (zgomote, vibrații și electromagnetica)
17.	Radioactivitatea mediului
18.	Sisteme social-ecologice
19.	<i>Practica de specialitate</i>
20.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.7.2.7 Discipline de specializare Management și audit de mediu

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă, iar opționalitatea (caracterul obligatoriu/opțional/facultativ) este la latitudinea universităților.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Evaluarea riscului tehnologic
2.	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale

3.	Monitoringul integrat al mediului
4.	Sisteme de management al calității
5.	Analiza probelor de mediu
6.	Auditul sistemelor de management
7.	Managementul integrat al sistemelor forestiere
8.	Sisteme de management al securității informației
9.	Ecotoxicologie
10.	Managementul integrat al deșeurilor
11.	Managementul ariilor protejate
12.	Principii în elaborarea și implementarea proiectelor de mediu
13.	Auditul de mediu
14.	Auditul emisiilor și deșeurilor
15.	Auditul de prevenire a poluării și evaluării impactului asupra mediului
16.	Bazele managementului situațiilor de urgență
17.	<i>Practica de specialitate</i>
18.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.7.2.8 Discipline complementare

Lista disciplinelor de complementare în planul de învățământ este orientativă și deschisă, iar opționalitatea (caracterul obligatoriu/opțional/facultativ) este la latitudinea universităților.

Nr.crt.	Disciplinele
1.	Geologie generală
2.	Geografie umană generală
3.	Elemente de geofizică
4.	Paleontologie și micropaleontologie
5.	Anatomia și igiena omului
6.	Microbiologie*
7.	Hidrobiologie*
8.	Fitosociologie și vegetația României*
9.	Matematică
10.	Fizică generală
11.	Chimie generală
12.	Informatică
13.	Geodinamica
14.	Sisteme Integrate de management de mediu
15.	Redactare și comunicare științifică și profesională
16.	etică profesională și proprietate intelectuală
17.	Biofizica
18.	Limba străină
19.	Sport / Educație fizică

* Cu excepția programului de Ecologie și Protecția Mediului

1.7.3 Conținutul fișelor disciplinelor

Fișele disciplinelor trebuie să respecte prevederile legale în vigoare; pentru anumite domenii pot fi adăugate prevederi proprii, urmare a unor recomandări ale organismelor profesionale internaționale.

Structura fișelor disciplinelor trebuie să releve elemente de dinamică a cunoașterii în domeniu, concepte, mecanisme și legități în înțelegerea proceselor și fenomenelor specifice; se va stimula inventivitatea în interpretarea fenomenelor, interesul pentru cercetare și abilitățile practice. Totodată se va diminua ponderea elementelor descriptive, enciclopedice, datele statistice etc., care solicită excesiv memoria studentului și mai puțin gândirea.

În fișele disciplinelor sunt precizate obiectivele disciplinei, conținutul tematic de bază, repartizarea numărului de ore de curs, seminar și activități aplicative etc. pe teme, sistemul de evaluare a studenților, bibliografia minimală, în concordanță cu macheta metodologiei de implementare a Cadrului național al calificărilor din învățământul superior.

Fișele disciplinelor de învățământ precizează rezultatele în învățare exprimate sub forma competențelor cognitive, tehnice sau profesionale și afectiv-valorice care sunt realizate de fiecare disciplină.

1.7.4 Practica

Structura activităților aplicative trebuie să contribuie la fixarea noțiunilor de bază și a metodologiilor de analiză, prin studii de caz, întreprinse personal sau în echipe; rezultatele trebuie să fie prezentate în fața formației de studiu, stimulând comunicarea, dialogul, spiritul critic.

Stagiul de practică trebuie să fie relevant pentru domeniul Știința Mediului/specializarea respectivă, încât studentul să aibă satisfacția utilității celor învățate în cadrul disciplinelor din programul de studii.

Practica de specialitate a studenților trebuie să fie inclusă în planurile de învățământ cu punctele de credit asociate. Aceasta va figura, în mod compact sau modular, și se va desfășura, de regulă, începând cu semestrul II, totalizând un număr de minim de 112 (minim 20 zile lucrătoare). Activitatea practică/practica de specialitate poate fi desfășurată în propria instituție sau în afara acesteia, pe baza unei convenții/contract de practică. Studenții care participă la elaborarea de contracte și granturi de cercetare, având sarcini precise și individualizate, pot beneficia de echivalarea acestei activități.

Având în vedere specificul domeniului Știința mediului se pot introduce **aplicații de teren**, acestea vor fi putea fi efectuate în cursul anului universitar în cadrul unor discipline sau grupat după finalizarea anului I.

Atât **practica de specialitate**, cât și **elaborarea lucrării de licență** vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

Pentru practica de specialitate fișa disciplinei precizează: misiunea practicii, obiectivele, tematica, tipurile de activități și eșalonarea lor pe durata studiilor, sarcinile studentului, resursele disponibile (umane, bibliografice, site-uri specializate etc.) formele și criteriile de evaluare a rezultatelor învățării.

Pentru stagiile de practică, instituția de învățământ superior a încheiat convenții de colaborare, contracte sau alte documente cu unitățile baze de practică.

1.7.5 Rezultatele învățării

1. 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.
2. 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.
3. Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele, 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 de formare profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master).
4. Competențele profesionale și transversale dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea lor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.
5. Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de sprijin a celor cu dificultăți în învățare.

1.7.5.1 Evaluarea studenților

Evaluarea urmărește capacitatea de sinteză, analiză, utilizare și interpretare corectă a cunoștințelor teoretice oferite prin predare și a celor acumulate din alte surse de către studenți, precum și deprinderile, abilitățile practice/aplicative dobândite, la disciplina studiată.

Formele de evaluare prevăzute în planul de învățământ sunt: examenul, colocviul, verificarea pe parcurs și prezentarea proiectului. La disciplinele care au o componentă practică/proiect, colocviul/examenul practic/proiectul este obligatoriu, iar promovarea condiționează prezentarea la examenul teoretic, iar aceste precizări se înscriu în fișa disciplinei.

Instituția de învățământ are un regulament privind evaluarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. Toate examenele se desfășoară în campusul universitar, (examinare orală sau scrisă), în prezența cadrului didactic titular de curs și a minim unui colaborator de specialitate.

Fiecare activitate didactică, de cercetare sau practică cuprinsă în planul de învățământ al unui program de studii se încheie cu o evaluare finală. Rezultatele evaluării se concretizează în note de la 1 la 10, exprimate în numere întregi, nota minimă de promovare fiind 5.

Examenul scris poate consta într-un test grilă sau într-o probă de sinteză, cu mai multe subiecte, care să acopere întreaga materie.

Este recomandabil ca examenul scris să nu consistă exclusiv din teste grilă; se poate combina testul grilă cu subiecte ce presupun redactare, pentru verificarea metalimbajului de specialitate și a raționamentului specific domeniului, precum și cu subiecte care presupun rezolvarea unei probleme practice.

Se respectă modalitatea de examinare prevăzută în Fișa disciplinei.

Nota înregistrată la evaluarea finală nu poate fi realizată doar pe baza unui referat redactat de student sau pe baza rezultatelor evaluărilor pe parcurs.

Rezultatele obținute de studenți pe parcursul pregătirii sunt înregistrate în conformitate cu legislația în vigoare, în formulare omologate în acest sens (cataloge, centralizatoare, registre matricole, foi matricole).

Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline. Cel puțin 50 % din formele de verificare ale disciplinelor de studii prevăzute în planul de învățământ sunt examene.

Rezultatele obținute de student pe parcursul școlarizării sunt înscrise în Registrul matricol și atestate prin Suplimentul la diplomă. Instituția are obligația de a reglementa procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de creditele de studiu (ECTS) acumulate.

Modul de examinare și evaluare la fiecare disciplină este realizat ținând cont de rezultatele în învățare/competențele programate.

Facultatea/universitatea trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților. La examinare participă în afara titularului de curs, cel puțin un alt cadru didactic de specialitate.

1.7.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Tematica lucrării de finalizare a studiilor de stabilește în semestrul IV de studii. Tematica trebuie să corespundă specializării respective. Lucrarea de finalizare a studiilor se realizează sub îndrumarea unui cadru didactic titular sau asociat care predă la specializarea respectivă. Practica pentru finalizarea studiilor va fi fixată în planul de învățământ în semestrul VI cu un număr corespunzător de credite, dar nu mai mult de 7 ECTS.

Pentru întocmirea și redactarea lucrării de finalizare a studiilor semestrul VI va fi mai scurt cu 2-4 săptămâni.

Lucrarea de licență reprezintă o lucrare cu caracter științific pe care absolventul o realizează și o susține în fața comisiei în vederea obținerii diplomei de licență. Acesta trebuie să conțină rezultate ale propriilor cercetări și investigații în domeniul temei alese, care vor deține ponderea principală în volumul lucrării, să demonstreze familiarizarea cu literatura relevantă pentru tema abordată, rigoare științifică și metodologică, să aibă o structură logică și să fie redactată coerent, în stil științific, iar forma grafică să respecte normele academice specifice domeniului.

Tema aleasă sau propusă este relevantă pentru domeniul/specializarea absolvită. În metodologiile/procedurile interne ale instituției de învățământ proprii sunt prevăzute condițiile de acceptare a lucrărilor de licență. Studentul își asumă autenticitatea lucrării de licență, prin declarație scrisă, iar coordonatorul va verifica acest lucru apelând și la softul antiplagiat (pus la dispoziție de către universitate). Este recomandabil ca lucrările de licență să fie verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat.

1.7.5.3 Examenul de licență

Studiile universitare de licență se încheie cu un examen de licență/diplomă. Examenul de licență/diplomă, se susține în conformitate cu *Ordinul Ministrului privind cadrul general de organizare a examenelor de finalizare a studiilor în învățământul superior* și pe baza unei metodologii/proceduri proprii aprobate anual de Senatul universității.

Instituția, în baza Metodologiei cadru, are elaborat propriu regulament pentru organizarea examenului de licență. Regulamentul universității va cuprinde **descrierea probei privind evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate, modalitățile și procedurile** prin care se asigură originalitatea conținutului lucrărilor ce urmează a fi susținute, precum și modalitățile și procedurile de interzicere a comercializării lucrărilor de licență.

Pentru programele de studii supuse unei proceduri de acreditare, primele trei serii de absolvenți trebuie să fi susținut examenul de licență la instituții **care au programe de studiu din domeniul Știința Mediului** acreditate, cu comisii din care nu au făcut parte cadrele didactice care le-au predat sau seminarizat.

Tematica examenului de licență și bibliografia se publică pe pagina web al instituției de învățământ superior, cu cel puțin 6 luni înainte de susținerea examenului. Se recomandă includerea în tematica probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate.

Modul de organizare și conținutul examenului de finalizare a studiilor se bazează pe un examen sumativ, care certifică asimilarea competențelor cognitive și profesionale conform calificării universitare.

Promovarea examenului de licență va fi creditată cu **10** puncte de credit, suplimentar celor **180** obligatorii. Studentul care a acumulat cele **190** de credite prin promovarea celor trei ani de studii și a examenului de licență primește **diplomă de licență**. Studentul care a promovat anul III de studii (a obținut cele **180** de credite la disciplinele obligatorii și opționale din planul de învățământ), dar nu a susținut sau nu a promovat examenul de licență primește **adeverință de absolvire** a specializării (fără examen de licență).

1.7.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

1.7.6.1 Admiterea

Instituția aplică o politică transparentă a recrutării și admiterii studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare. Admiterea se bazează exclusiv pe competențele academice ale candidatului și nu aplică niciun fel de criterii discriminatorii. Recrutarea studenților se face prin proceduri de admitere proprii. Înscrierea la concursul de admitere se face pe baza diplomei de bacalaureat sau a altor acte de studii echivalente.

Admiterea se face în limita capacității de școlarizare aprobate de ARACIS și publicate în HG din anul calendaristic curent.

Studenții înmatriculați au încheiat cu instituția un *Contract de studii*, în care sunt prevăzute drepturile și obligațiile părților.

Taxele de școlarizare ale studenților sunt calculate în concordanță cu costurile medii de școlarizare pe an universitar din învățământul public finanțat de la buget și au la bază o fundamentare detaliată. Taxele de școlarizare și cele adiționale (*taxe de susținere a examenului de licență, taxele de eliberare a diferitelor duplicate la anumite documente etc.*) fac parte integrantă din contractul de studii, nu pot fi modificate în timpul anului universitar, sunt aprobate de Senatul universității și sunt făcute publice, inclusiv pe site-ul instituției.

1.7.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Capacitatea de școlarizare depinde de respectarea criteriilor privind gradul de ocupare a posturilor cu personal titularizat în învățământului superior cu norma de bază în universitate de la capitolul personal didactic și de baza materială necesară desfășurării procesului de învățământ. La autorizarea unei specializări se va ține seama de previziunile privind statul de funcții.

Încadrarea studenților la una din specializările unui domeniu se face ținând cont de trei criterii:

- ☐ opțiunea studentului exprimată la admitere;
- ☐ rezultatele obținute la admitere;
- ☐ limita locurilor atribuite de către facultate pentru fiecare dintre specializări, respectând cifra de școlarizare (specificată în ultima Hotărâre de Guvern).

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 domeniul *Știința Mediului* este maximum 25/1¹².

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

- seria de curs, *maximum 150 studenți cu o abatere de maxim +20%*¹³;
- grupa de studenți, *maximum 25 studenți*;
- subgrupa de studenți, *maximum 15 studenți*.

1.7.7 Cercetarea științifică

Fiecare cadru didactic și de cercetare propriu desfășoară activități de cercetare științifică preponderent în domeniul căruia îi aparține programul de studiu. Activitățile de cercetare sunt valorificate prin publicații în reviste de specialitate sau edituri din țară sau din străinătate, indexate în baze de date sau recunoscute de către comunitatea științifică din domeniu, comunicări științifice prezentate la sesiuni, simpozioane, seminarii etc. din țară și/sau străinătate, rapoarte de cercetare, de expertiză, de consultanță etc., pe bază de contracte sau convenții încheiate cu parteneri din țară și/sau străinătate, cu evaluare atestată de către comisii de specialitate etc.

Recomandări în evaluarea cercetării:

- a. Activitatea de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul în care se desfășoară procesul de învățământ.
- b. Rezultatele activității de cercetare sunt vizibile la nivel național și internațional și se concretizează în:
 - ☐ articole științifice, publicate în reviste de specialitate recunoscute la nivel internațional și național (Reviste cotate ISI, Reviste indexate Scopus și ISI, Reviste și Volume ISI Proceedings Reviste incluse în Baze de date internaționale;
 - ☐ rapoarte și brevete;
 - ☐ cărți, monografii sau tratate științifice, publicate în edituri recunoscute;
 - ☐ prezentarea de comunicări științifice la manifestări științifice naționale și/sau internaționale;
 - ☐ încheierea de contracte și convenții de cercetare științifică pentru rezolvarea unor probleme de interes științific și/sau economic atât cu parteneri din țară cât și din străinătate;
 - ☐ participarea la realizarea unor proiecte naționale și/ sau internaționale cu obiective de interes științific, economic, cultural sau social.
- c. Entitatea supusă evaluării trebuie să facă dovada că cercetarea științifică s-a desfășurat și se desfășoară în cadrul unui plan propriu, care face parte din planul strategic al instituției de învățământ superior respective.
- d. Evaluarea rezultatelor cercetării științifice trebuie să se facă pe baza criteriilor proprii de evaluare și să fie prezentate sub forma unor rapoarte generale anuale ale unității analizate.
- e. Instituția de învățământ superior trebuie să încheie acorduri de colaborare cu instituții similare din țară și străinătate și să organizeze periodic, în domenii în care are potențialul

¹²În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din domeniul Știința Mediului.

¹³Numărul maxim de studenți dintr-o serie de studii este condiționat suplimentar de baza materială a facultății/universității (capacitatea și dotarea sălilor de predare).

necesar și interes științific, seminarii, școli de vară, simpozioane sau diverse manifestări științifice.

f. Unitatea de învățământ superior trebuie să posede centre proprii de cercetare științifică recunoscute de comunitatea națională și internațională sau centre de cercetare acreditate la nivel instituțional.

g. Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură în care să poată fi publicate, în primul rând, materialele proprii cu ISBN și/sau ISSN.

h. Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite, conform reglementărilor legale, pentru:

- ☐ dotarea laboratoarelor;
- ☐ stimularea persoanelor cu rezultate deosebite în cercetarea științifică;
- ☐ pentru deschiderea unor tematici noi de cercetare științifică;
- ☐ pentru dezvoltarea infrastructurii centrului de cercetare sau a unității de învățământ în care se efectuează cercetarea științifică.

i. Fiecare conferențiar și profesor universitar, respectiv cercetător științific II și I trebuie să facă dovada că în ultimii cinci ani a publicat cel puțin 10 lucrări științifice în reviste de specialitate cu referenți. Celelalte cadre didactice și cercetători vor dovedi că au publicat, în aceeași perioadă, cel puțin cinci lucrări științifice în astfel de reviste.

1.7.8 Baza materială

Pe lângă prevederile generale consemnate în ghidul de evaluare externă, ținând cont de specificul activităților practice și de cercetare, în cazul celor două domenii fundamentale de învățământ, unitățile de învățământ trebuie să dispună pentru fiecare program de studiu de licență, de următoarele:

- ☐ laboratoare dotate corespunzător pentru discipline obligatorii sau pe grupe de discipline al căror grad de compatibilitate este ridicat și care au în planul de învățământ activități aplicative;
- ☐ calculatoare, în așa fel încât să asigure, pe grupe, accesul optim al studenților la un calculator; pentru disciplinele din domeniul informatică, trebuie să se asigure accesul a cel mult doi studenți la un calculator;
- ☐ soft-urile corespunzătoare și licențele de utilizare;
- ☐ cărți și alte materiale de documentare pentru studenți la toate disciplinele obligatorii, inclusiv publicații recente (ultimii cinci ani).

În privința spațiilor de învățământ este suficientă îndeplinirea standardelor generale ale ARACIS.

1.8 Domeniul de licență: BIOLOGIE

Conform Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare, în domeniul de studii universitare de licență (DL 10) Biologie sunt incluse următoarele programe de studii /specializări prezentate în *Tabelul 2*:

Tabelul 2. Programele de studii/specializările din domeniul de licență: Biologie

Cod DL	DOMENIUL DE LICENȚĂ	PROGRAMUL DE STUDII (PS) / SPECIALIZAREA (S)	Nr. de credite (ECTS)
10	BIOLOGIE	Biologie (10)	180
		Biologie ambientală (20)	180
		Biochimie (20)	180

Sursa: HG 575/2015. Monitorul Oficial al României anul 183 (XXVII) –Nr. 554bis, 27 iulie 2015

Programele de studii se diferențiază prin conținutul lor curricular. Acestea sunt definite prin misiune și – corespunzător – prin competențele prevăzute a fi dobândite de absolvenți, conform planurilor de învățământ și a Fișelor Disciplinelor. Un program de studiu se individualizează față de celelalte programe de studii din același domeniu prin planul său de învățământ; acesta trebuie să conțină minimum 35% discipline de specialitate diferite față de celelalte programe de studii din domeniu.

1.8.1 Personalul didactic

În conformitate cu legislația și reglementările în vigoare, cerințele normative în legătură cu personalul didactic, precum și cele legate de specificul disciplinelor din domeniile științelor exacte și celor ale naturii, trebuie respectate întru-totul pentru a asigura premisele unui învățământ de calitate. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor didactice. La baza elaborării statului de funcții stă planul de învățământ și structura pe funcții a posturilor didactice. Personalul didactic titularizat în instituția de învățământ superior unde are funcția de bază este luat în considerare la acreditare/evaluare periodică pentru o singură normă didactică, constituită conform legii.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amplexarea/specificul activității de cercetare.

Posturile din statele de funcții se ocupă în conformitate cu *Metodologia Cadru la nivel național* și cu a standardelor proprii instituției angajatoare.

Următoarele criterii normative se referă la toate posturile didactice constituite pentru programul de studiu (specializarea) evaluată (conform unui stat de funcții cumulativ în care se includ posturile întregi sau fracțiunile de posturi, după caz, din toate departamentele colaboratoare de la programele de licență și master):

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:
 - i. State de funcții la programele IF (programe licență și master) întocmite de departamentele de specialitate;
 - ii. State de funcții la programele de IFR și ID (programe licență și master) întocmite de Departamentul (Centrul) ID/IFR în regim plata cu oră.
3. Personalul didactic trebuie să îndeplinească cerințele legale pentru ocuparea posturilor și să

aibă calificarea și activitatea de cercetare dominant în domeniul postului.

4. În vederea asigurării calității prestației didactice și de cercetare științifică, se recomandă ca numărul de norme didactice acoperite de un cadru didactic cu norma de bază, din toate statele de funcțiuni (IF, ID și IFR), să fie de maximum trei (la cele două norme în regim plata cu ora se recomandă ca încărcarea posturilor didactice asumate să fie la minim).
5. Un cadru didactic asociat nu poate acoperi mai mult de trei norme în sistemul universitar.

Numărul posturilor ocupate de personalul auxiliar care desfășoară activități cu studenții sau participă la activități de cercetare (laboranți, tehnicieni etc.) se stabilește în raport de numărul cadrelor didactice și de amplasarea/specificul activității de cercetare.

Instituția va avea o evidență clară a întregii activități a cadrelor didactice, respectiv declarații ale acestora, pe propria răspundere, avizate de conducătorii instituțiilor la care desfășoară activități de învățământ, **ca titulari de post**.

În vederea autorizăției de funcționare provizorie, instituția trebuie să aibă la fiecare specializare cel puțin 70% din posturi, constituite conform normelor legale, ocupate cu cadre didactice titularizate în învățământul superior conform normelor legale, iar dintre acestea cel puțin 25% să fie acoperite de conferențieri și profesori universitari.

În vederea acreditării/evaluării periodice, instituția de învățământ superior trebuie să aibă la fiecare structură instituțională și pentru fiecare program din ciclul de licență (respectiv sistem integrat licență + master) care duce la o calificare universitară distinctă, cel puțin 70% din totalul posturilor, cadre didactice cu norma de bază, sau cu post rezervat, titularizate în învățământul superior conform normelor legale. Dintre aceștia, 25% trebuie să dețină titlul de conferențieri sau profesori.

Cadrelor didactice pensionate nu pot să acopere mai mult de o normă didactică în instituția de învățământ la care este asociat sau echivalentul acestuia la mai multe instituții de învățământ superior.

Profesorii universitari, cu performanțe deosebite, care au depășit vârsta de pensionare, nu trebuie să dețină mai mult de 20% din totalul posturilor didactice din statul de funcții.

Pentru **evaluarea periodică** a unui program de studii de licență, se mențin criteriile de la acreditare. Cadrele didactice titulare de disciplină trebuie să fie titulari în învățământul superior și să fie doctori în știință; cadrele didactice asociate pot fi titulare de disciplină numai dacă posedă titlul de doctor în știință; cadrele didactice asociate netitulare de disciplină sunt considerați specialiști în domeniu, fără a deține, în mod obligatoriu, titlul de doctor.

1.8.2 Conținutul procesului de învățământ

Procesul de învățământ la programele de studii din domeniul de licență **Biologie** are în ansamblu următorul conținut:

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

INDICATOR	Nivel
1. Durata studiilor la formele de învățământ: IF, IFR sau ID	3 ani = 6 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore de activitate didactică pe săptămână	22 – 28 ore
4. Numărul de ore de activitate organizată prevăzută în planul de învățământ pentru întregul ciclu al studiilor de licență	1848-2352 ore
5. Numărul minim total de credite obligatorii	180 ECTS
6. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
7. Numărul de discipline (obligatorii+opționale) pe semestru	minim 5

8. Durata practicii de specialitate	minim 12 ore
9. Numărul de credite alocate elaborării lucrării de licență (în semestrul VI)	maxim 10 ECTS
10. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de licență (în afara celor 180 de credite obligatorii)	10 ECTS
11. Numărul de credite alocate educației fizice ca disciplină obligatorie	minim 3 ECTS**
12. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative
13. Echivalența în ore a unui credit ECTS	25 ore
14. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 3 săptămâni/sesiune
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână
16. Numărul maxim de studenți pe serie	150 + maxim 20%
17. Numărul maxim de studenți pe grupă IF	25
18. Raportul maxim dintre numărul de studenți de la programul evaluat și numărul de cadre didactice care predau la program	25

* Acestea cuprind și elaborarea lucrării de licență.

**Creditele alocate pentru Educație fizică se acordă peste cele obligatorii și nu se pot transfera pentru a atinge numărul de credite obligatorii.

Planul de învățământ va conține **discipline fundamentale, de specializare și complementare**, grupate la rândul lor în discipline obligatorii, opționale și facultative conform deciziei organizatorului programului de studii.

Planurile de învățământ sunt elaborate cu respectarea următoarelor cerințe:

- să se regăsească disciplinele conform prezentului standard;
- să se respecte structurile pe tipuri de discipline, conform nomenclatorului de discipline din prezentul standard;
- să se regăsească definirea clară și delimitarea precisă a competențelor profesionale și transversale;
- să fie asigurată compatibilitatea cu planurile și programele de studii similare din țări ale Uniunii Europene;
- să fie asigurată compatibilitatea la nivel național prin consultarea nomenclatorului de discipline stabilite.

La programele de studii din domeniul **Biologie** anul universitar are două semestre, fiecare, cu 14 săptămâni (semestrul VI este mai scurt cu 2-4 săptămâni). Numărul mediu de ore pe săptămână este de 22-28.

Raportul dintre orele de curs și de activități didactice aplicative trebuie să fie de 1/1, cu o abatere admisă de maxim +50% pentru activități aplicative, în funcție de specificul specializării. **Nu se vor lua în calcul** orele alocate practicii de specialitate și elaborării lucrării de licență.

Planul de învățământ pentru fiecare program de studiu va fi astfel elaborat încât să **includă, ca obligatorii, minimum 10% discipline complementare**, între care Limba străină și Sport / Educație fizică. Rămâne la latitudinea fiecărei instituții/facultăți ca disciplinele complementare să fie alese dintre disciplinele altor domenii de știință, ținând cont de creșterea potențialului de angajabilitate al viitorilor absolvenți, precum și de diversificarea opțiunilor pentru continuarea pregătirii prin programe de studii de master și de specificul local.

Structura unui plan de învățământ va trebui să cuprindă discipline și activități practice **obligatorii**, care să totalizeze maximum 150 (standarde minime - 83%) sau 120 de credite (standarde de referință - 70%), **restul de 30, respectiv 60 de credite**, urmând să provină din

segmentul opțional, la **libera alegere a studentului**. Disciplinele opționale trebuie să valorifice rezultatele didactice și științifice ale cadrelor didactice, posibilitățile de continuare a studiilor în programe de masterat, precum și solicitările de pe piața forței de muncă.

Disciplinele opționale de studiu vor fi selectate după preferințele studenților, având la bază normele de constituire a formațiilor de studiu. Dacă numărul de studenți depășește capacitatea formațiilor de studiu, selecția acestora se va face prin criterii de departajare clare, transparente și aduse la cunoștința lor prin pachetul informativ care însoțește planul de învățământ.

Acordarea posibilității reale studentului, de a opta pentru una din variantele propuse, în așa fel încât 30, respectiv 60 de credite să fie obținute ca urmare a propriei dorințe, va reprezenta un punct important al activității de evaluare a structurii planurilor de învățământ.

Toate celelalte discipline urmate **facultativ** de studenți, în afara celor obligatorii (implicit menționate în documentele școlare), vor fi trecute în foaia matricolă, suplimentul la diplomă, cu numărul asociat de puncte de credite, atestând pregătirea mult mai complexă a absolventului respectiv.

Disciplinele din planul de învățământ se grupează după *categoria formativă* și după *opționalitate*.

Ponderea disciplinelor se determină pe baza numărului de ore didactice alocate în planul de învățământ.

Tabelul 4. Ponderea disciplinelor de studiu după categoria formativă

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline fundamentale	DF	35–45%
Discipline de specializare	DS	35–50 %
Discipline de complementare	DC	10–20%
Total		100%

Tabelul 5. Ponderea orelor de activitate didactică după opționalitatea disciplinelor

Tip disciplină	Notăție	Pondere %
Discipline obligatorii	DOB	70-83%
Discipline opționale (la alegere)	DOP	17%-30
Discipline facultative	DFAC	suplimentar acestei structuri
Total		100% +DFAC

Structura generală a unui plan de învățământ va cuprinde:

1. **discipline fundamentale** (35-45%), definind domeniul urmat de fiecare student și care vor fi structurate pe discipline obligatorii, opționale și facultative;

2. **discipline de specializare** (35-50%), în cadrul cărora se vor menționa disciplinele obligatorii, opționale și facultative; aceste discipline orientează studentul spre aspecte profesionale sau/și științifice proprii specializărilor de licență;

3. **discipline complementare** (10-20%), provenind, în principal, din domeniile aparținând științelor exacte și științelor naturii, grupate pe discipline obligatorii, opționale și facultative; datorită particularităților specializărilor din domeniul Biologie (Biologie și Biochimie), după caz, ponderea acestor discipline poate ajunge până la 30%.

Studenții vor fi încurajați să frecventeze și **disciplinele facultative**, care se vor încheia cu probe de verificare și care vor certifica volumul și structura cunoștințelor acumulate. Punctele de credit alocate disciplinelor facultative vor fi trecute în suplimentul la diplomă, peste cele 180 de puncte de credit obligatorii.

În planurile de învățământ trebuie să fie inclusă **practica de specialitate** a studenților, cu punctele de credit asociate. Având în vedere specificul domeniului Biologie (Specializările Biologie și Biochimie) se poate introduce **Practica de Specialitate cu aplicații de teren**.

În planurile de învățământ ale anului al treilea va figura în mod distinct **elaborarea lucrării de licență**, cu un număr corespunzător de credite, **dar nu mai mult de 10 ECTS (250 ore)**.

Atât **practica de specialitate**, cât și **elaborarea lucrării de licență** vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

Pentru programele de studii derulate în alte limbi decât limba română, la elaborarea fișei disciplinei trebuie ca **lista referințelor bibliografice să fie cel puțin 50% în limba în care se desfășoară acestea**.

În evaluarea conținutului programelor de studii de licență se vor avea în vedere:

a. Concordanța dintre calificarea finală și structura pe discipline a programului de studii; ideea cheie este de a avea un câmp mai larg de calificări, de tip profesional, dar și posibilitatea continuării pregătirii individuale prin diferite programe de masterat;

b. Structura unui program de studii poate lua în considerare specificul mediului regional sau chiar local cu care interacționează mediul academic al instituției respective, prin opțiunea diferită pentru anumite discipline fundamentale, de specializare sau complementare, față de cele specificate în lista întocmită de ARACIS, în conformitate cu rezultatele învățării și calificarea așteptată a absolventului de licență.

c. Disciplinele din planul de învățământ trebuie să aibă o succesiune logică. O disciplină se eșalonează pe un singur semestru și se încheie cu evaluarea cunoștințelor.

d. Se pot include discipline opționale începând chiar cu anul I de studiu. Se recomandă ca majoritatea disciplinelor opționale să fie discipline de specialitate.

Structurile pe domenii, împreună cu modul de elaborare a planului de învățământ conduc la următoarele concluzii, ce trebuie să stea în atenția instituțiilor, care solicită autorizarea/acreditarea sau evaluarea periodică a calității programelor de studii de licență:

1. Întrucât **disciplinele obligatorii** trebuie să totalizeze 180 de credite, inclusiv elaborarea lucrării de licență, rezultă următoarele:

a) Planul de învățământ pe cei trei ani de studiu **trebuie să totalizeze circa 30 de discipline obligatorii**, ceea ce înseamnă, **în medie, câte 5-6 pe semestru (semestrul VI are maxim 10 credite dedicate elaborării lucrării de licență)**;

b) **Disciplinele fundamentale obligatorii** trebuie să fie reprezentate de **11-14 discipline**, care vor fi selectate dintre cele menționate în lista specifică domeniului; **lista va putea fi completată cu alte discipline, care pot intra în categoria celor obligatorii sau opționale**. Pentru noile discipline se vor întocmi argumentații separate, atașate la dosarul de autoevaluare. Argumentația va avea în vedere competențele generale ale absolventului, necesitatea adaptării specialiștilor formați la specificul regional sau local, precum și valorificarea unor rezultate deosebite obținute de „Școala” în domeniu, din instituția respectivă;

c) **Numărul disciplinelor de specializare obligatorii** va fi cuprins între **11 și 15**. Lista poate fi completată cu alte discipline, pentru a căror selectare se procedează ca la punctul b.

d) **Disciplinele complementare obligatorii** vor fi reprezentate de **3-6 discipline** din diverse domenii de știință, încât să dea posibilitatea viitorilor absolvenți să opteze, eventual, pentru diverse tipuri de studii de master (mai ales interdisciplinare). Pentru specializările din domeniul Biologie (Biologie și Biochimie) se pot selecta până la 9 discipline din această categorie.

2. Decizia privind alegerea disciplinelor obligatorii aparține instituției în proporție de 83% (standardele minime), respectiv 70% (standarde de referință) din totalul punctelor de credite acumulate în ciclul I, restul aparținând studenților. Rezultă că **disciplinele opționale obligatorii**, pentru care **studentul decide, după propria voință, totalizează 30 credite, respectiv 60 de**

credite. Aceasta înseamnă că, per total, în planul de învățământ, pentru un număr cuprins între 5-10 discipline din categoria celor fundamentale, de specializare sau complementare, **obligatorii**, vor trebui să se prezinte și **variante opționale**. Trebuie să se demonstreze că aceste opțiuni sunt realizabile și că studentul este cel care a decis pentru una dintre variante.

3. Recomandarea este ca **disciplinele obligatorii opționale** să aparțină cu preponderență segmentelor de specializare și complementar, care ar sprijini direct formarea de competențe și abilități practice. În consecință, segmentului opțional ar trebui să-i revină maximum 20%, în raport de specificul domeniului. Procedura de definire a disciplinelor opționale va ține cont de aportul acestora la pachetul integrat de cunoștințe, abilități și competențe ale programului de studii, precum și de criteriile de funcționare în condiții de eficiență, în raport de criteriile stabilite de instituții/facultăți.

4. Planurile de învățământ vor include o parte dintre disciplinele fundamentale, de specializare sau complementare în **categoria celor facultative**, în raport de condițiile concrete oferite de instituția/facultatea respectivă, de opțiunea cadrelor didactice și a studenților. Acestea vor putea întregi opțiunea studentului pentru aprofundarea specializării sau pentru achiziția de cunoștințe dintr-un alt domeniu, pentru care disciplinele complementare nu sunt suficiente pentru pregătirea sa complexă;

5. Pentru acuratețea cunoștințelor transmise și pentru a sprijini mobilitatea studenților din ciclul I este necesar ca **disciplinele să nu se extindă pe mai mult de un semestru**. Aceasta va permite studentului acumularea și transferabilitatea, fără dificultate, a creditelor obținute.

1.8.2.1 Discipline fundamentale(generale)

Observație: Discipline din acest grup sunt comune pentru toate domeniile de studii universitare de licență care sunt cuprinse într-un domeniu fundamental (dacă este cazul).

De regula, disciplinele fundamentale trebuie să figureze în planul de învățământ cu **minimum** două ore de curs și, de regulă, două ore de seminar/laborator.

Sucesiunea disciplinelor fundamentale (generale) și opționalitatea disciplinelor în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr. crt.	Disciplina
1.	Citologie vegetală
2.	Citologie animală
3.	Biofizică
4.	Biochimie
5.	Histologie și embriologie vegetală și animală
6.	Evoluționism
7.	Ecologie generală
8.	Microbiologie generală
9.	Biologia dezvoltării
10.	Sistematica nevertebratelor
11.	Sistematica vertebratelor
12.	Botanică sistematică (Criptogame)
13.	Botanică sistematică (Fanerogame)
14.	Genetică generală
15.	Fiziologie vegetală
16.	Fiziologie animală

17	Biologie animală
18	Biologie vegetală
19	Biologie celulară
20	Biologie moleculară
21	Anatomia și igiena omului

1.8.2.2 Discipline de specializare Biologie

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr. crt.	Disciplina
1.	Anatomie comparată
2.	Antropologie
3.	Biochimia metabolismului
4.	Biologia nevertebratelor
5.	Biologie vertebratelor
6.	Entomologie
7	Etologie
8	Fitocenologie
9	Fitopatologie
10	Fiziologia nutriției și dezvoltării plantelor
11	Fiziopatologie și explorări funcționale
12	Funcții de relații, nutriție și reproducere la animale
13.	Genetica ecologică
14.	Genetica plantelor
15.	Genetică umană
16.	Genomica
17.	Hidrobiologie
18.	Imunobiologie
19.	Inginerie genetică
20.	Micologie
21.	Morfologie și anatomie vegetală
22.	Ornitologie
23.	Paleobiologie
24.	Parazitologie generală
25.	Taxonomie
26.	Taxonomie moleculară
27.	<i>Practica de specialitate</i>
28.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.8.2.3 Discipline de specializare Biologie ambientală

Nr.crt.	Disciplina
1.	Introducere în elaborarea lucrărilor științifice și a proiectelor de cercetare
2.	Legislația și evaluarea calității mediului
3.	Specii și habitate protejate
4.	Biogeografie
5.	Cartografie, teledetecție și GIS
6.	Noțiuni de metodologia cercetării, etică și integritate academică
7.	Neurobiologie și evoluția creierului
8.	Fiziologia comportamentului animal
9.	Conservarea biodiversității și ocrotirea naturii
10.	Conservarea și managementul zonelor umede
11.	Combatere integrată
12.	Fitoterapie
13.	Herpetologie
14.	Biospeologie
15.	Biotehnologii farmaceutice
16.	Poluarea și protecția mediului
17.	Scenarii și prognoze ecologice
18.	Elaborare lucrare licență
19.	Practica de specialitate

1.8.2.4 Discipline de specializare Biochimie

Lista disciplinelor de specialitate în planul de învățământ este orientativă și deschisă. Succesiunea și opționalitatea disciplinelor (obligatorie/opțională/facultativă) de specializare în planul de învățământ sunt la latitudinea universității, în funcție de competențele declarate ale programului.

Nr.crt.	Disciplina
1.	Biochimia acizilor nucleici
2.	Biochimia glucidelor și lipidelor
3.	Biochimia nutriției
4.	Biochimia proteinelor/
5.	Biochimie analitică
6.	Biochimie clinică
7.	Biochimie ecologică
8.	Biochimie structurală
9.	Biochimie vegetală
10.	Biotehnologie moleculară
11.	Culturi de celule și țesuturi
12.	Ecotoxicologie
13.	Enzimologie
14.	Genetica microorganismelor
15.	Genetică moleculară

16.	Imunobiologie
17.	Metabolismul acizilor nucleici
18.	Metabolismul glucidelor și lipidelor
19.	Metabolismul proteinelor
20.	Micologie
21.	Microbiologie medicală
22.	Parazitologie animală
23.	Procese fiziologice fundamentale la animale
24.	Procese fiziologice fundamentale la plante
25.	Tehnici în biologia moleculară
26.	Vitamine și hormoni
27.	<i>Practica de specialitate</i>
28.	<i>Elaborarea lucrării de licență</i>

1.8.2.5 Discipline complementare

Sucesiunea disciplinelor complementare în planul de învățământ este orientativă. Introducerea disciplinelor complementare în planurile de învățământ este opțională, dar, odată introduse, acestea au caracter obligatoriu. În alegerea disciplinelor se va avea în vedere ponderea acestora în formarea competențelor programului.

Nr.crt.	Disciplinele
1.	Matematici cu aplicații în biologie
2.	Conservarea naturii
3.	Chimie generală
4.	Fizică cu aplicații în biologie
5.	Microscopie
6.	Introducere în bioinformatica (moleculară)
7.	Biofizica (moleculară)
8.	Chimie fizică
9.	Chimie analitică și instrumentală
10.	Redactare și comunicare științifică și profesională
11.	etică profesională și proprietate intelectuală
12.	Limba străină
13.	Sport / Educație fizică

1.8.3 Conținutul fișelor disciplinelor

Fișele disciplinelor trebuie să respecte prevederile legale în vigoare; pentru anumite domenii pot fi adăugate prevederi proprii, urmare a unor recomandări ale organismelor profesionale internaționale.

Structura fișelor disciplinelor trebuie să releve elemente de dinamică a cunoașterii în domeniu, concepte, mecanisme și legități în înțelegerea proceselor și fenomenelor specifice; se va stimula inventivitatea în interpretarea fenomenelor, interesul pentru cercetare și abilitățile practice. Totodată se va diminua ponderea elementelor descriptive, enciclopedice, datele statistice etc., care solicită excesiv memoria studentului și mai puțin gândirea.

În fișele disciplinelor sunt precizate obiectivele disciplinei, conținutul tematic de bază, repartizarea numărului de ore de curs, seminar și activități aplicative etc. pe teme, sistemul de

evaluare a studenților, bibliografia minimală, în concordanță cu macheta metodologiei de implementare a Cadrului Național al Calificărilor din învățământul superior.

Fișele disciplinelor de învățământ precizează rezultatele în învățare exprimate sub forma competențelor cognitive, tehnice sau profesionale și afectiv-valorice care sunt realizate de fiecare disciplină.

1.8.4 Practica

Structura activităților aplicative trebuie să contribuie la fixarea noțiunilor de bază și a metodologiilor de analiză, prin studii de caz, întreprinse personal sau în echipe. Rezultatele trebuie să fie prezentate în fața formației de studiu, stimulând comunicarea, dialogul și spiritul critic.

Stagiul de practică trebuie să fie relevant pentru domeniul Biologie (Specializările Biologie și Biochimie), încât studentul să aibă satisfacția utilității celor învățate în cadrul disciplinelor din programul de studii.

Practica de specialitate a studenților trebuie să fie inclusă în planurile de învățământ cu punctele de credit asociate. Aceasta va figura, în mod compact sau modular, și se va desfășura, de regulă, începând cu semestrul II, totalizând un număr de minim 112ore (minim 20zile lucrătoare). Activitatea practică/practica de specialitate poate fi desfășurată în propria instituție sau în afara acesteia, pe baza unei convenții/contract de practică. Studenții care participă la elaborarea de contracte și granturi de cercetare, având sarcini precise și individualizate, pot beneficia de echivalarea acestei activități.

Având în vedere specificul domeniului **Biologie (specializările Biologie și Biochimie)** se poate introduce **practica de specialitate în biologie (cu aplicații pe teren)**. Acesta se va putea efectua în cursul anului universitar în cadrul unor discipline sau grupat după finalizarea anului I.

Atât **practica de specialitate**, cât și **elaborarea lucrării de licență** vor fi incluse în cele 180 de credite obligatorii.

Pentru practica de specialitate fișa disciplinei precizează: misiunea practicii, obiectivele, tematica, tipurile de activități și eșalonarea lor pe durata studiilor, sarcinile studentului, resursele disponibile (umane, bibliografice, site-uri specializate etc.) formele și criteriile de evaluare a rezultatelor învățării.

Pentru stagiile de practică, instituția de învățământ superior a încheiat convenții de colaborare, contracte sau alte documente cu unitățile baze de practică.

1.8.5 Rezultatele învățării

1. 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.

2. 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.

3. Instituția de învățământ trebuie să ofere informații și date despre calificările, programele de studiu, diplomele, 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 de formare profesională a studenților, Regulament de acordare a burselor și altor forme de sprijin material pentru studenții la studiile de licență/master).

4. Competențele profesionale și transversale dobândite de studenți trebuie să fie suficiente pentru a le permite la absolvire angajarea pe piața muncii, dezvoltarea unei afaceri proprii, sau continuarea lor în ciclul următor. Competențele trebuie definite pentru fiecare specializare în parte și trebuie să fie prezentate într-o secțiune distinctă a Planului de învățământ.

5. Instituția de învățământ trebuie să dispună de programe de stimulare a studenților performanți, precum și de programe de sprijin a celor cu dificultăți în învățare.

1.8.5.1 Evaluarea studenților

Evaluarea urmărește capacitatea de sinteză, analiză, utilizare și interpretare corectă a cunoștințelor teoretice oferite prin predare și a celor acumulate din alte surse de către studenți, precum și deprinderile, abilitățile practice/aplicative dobândite, la disciplina studiată.

Formele de evaluare prevăzute în planul de învățământ sunt: examenul, colocviul, verificarea pe parcurs și prezentarea proiectului. La disciplinele care au o componentă practică/proiect, colocviul/examenul practic/proiectul este obligatoriu, iar promovarea condiționează prezentarea la examenul teoretic, iar aceste precizări se înscriu în fișa disciplinei.

Instituția de învățământ are un regulament privind evaluarea și notarea studenților, care este aplicat în mod riguros și consecvent. Toate examenele se desfășoară în campusul universitar, (examinare orală sau scrisă), în prezența cadrului didactic titular de curs și a minim unui colaborator de specialitate.

Fiecare activitate didactică, de cercetare sau practică cuprinsă în planul de învățământ al unui program de studii se încheie cu o evaluare finală. Rezultatele evaluării se concretizează în note de la 1 la 10, exprimate în numere întregi, nota minimă de promovare fiind 5.

Examenul scris poate consta într-un test grilă sau într-o probă de sinteză, cu mai multe subiecte, care să acopere întreaga materie.

Este recomandabil ca examenul scris să nu consistă exclusiv din teste grilă; se poate combina testul grilă cu subiecte ce presupun redactare, pentru verificarea metalimbajului de specialitate și a raționamentului specific domeniului, precum și cu subiecte care presupun rezolvarea unei probleme practice.

Se respectă modalitatea de examinare prevăzută în Fișa disciplinei.

Nota înregistrată la evaluarea finală nu poate fi realizată doar pe baza unui referat redactat de student sau pe baza rezultatelor evaluărilor pe parcurs.

Rezultatele obținute de studenți pe parcursul pregătirii sunt înregistrate în conformitate cu legislația în vigoare, în formulare omologate în acest sens (cataloage, centralizatoare, registre matricole, foi matricole).

Metodele de predare și de evaluare să fie conforme cu cele prevăzute în fișa disciplinei; să se facă dovada discutării periodice a acestora în departamente sau pe grupe de discipline. Cel puțin 50 % din formele de verificare ale disciplinelor de studii prevăzute în planul de învățământ sunt examene.

Rezultatele obținute de student pe parcursul școlarizării sunt înscrise în Registrul matricol și atestate prin Suplimentul la diplomă. Instituția are obligația de a reglementa procedura de promovare a studentului dintr-un an de studiu în altul, în funcție de creditele de studiu (ECTS) acumulate.

Modul de examinare și evaluare la fiecare disciplină este realizat ținând cont de rezultatele în învățare/competențele programate.

Facultatea/universitatea trebuie să aibă un regulament privind examinarea și notarea studenților. La examinare participă în afara titularului de curs, cel puțin un alt cadru didactic de specialitate.

1.8.5.2 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Tematica lucrării de finalizare a studiilor se fixează cel târziu, la sfârșitul semestrului IV de studii. Tematica trebuie să corespundă specializării respective. Lucrarea de finalizare a studiilor se realizează sub îndrumarea unui cadru didactic titular sau asociat care predă la specializarea respectivă. Practica pentru finalizarea studiilor va fi fixată în planul de învățământ în semestrul VI cu un număr corespunzător de credite, **dar nu mai mult de 10 ECTS (250 ore)**.

Pentru întocmirea și redactarea lucrării de finalizare a studiilor semestrul VI va fi mai scurt cu 2-4 săptămâni.

Lucrarea de licență reprezintă o lucrare cu caracter științific pe care absolventul o realizează și o susține în fața comisiei în vederea obținerii diplomei de licență. Acesta trebuie să conțină rezultate ale propriilor cercetări și investigații în domeniul temei alese, care vor deține ponderea principală în volumul lucrării, să demonstreze familiarizarea cu literatura relevantă pentru tema abordată, rigoare științifică și metodologică, să aibă o structură logică și să fie redactată coerent, în stil științific, iar forma grafică să respecte normele academice specifice domeniului.

Tema aleasă sau propusă este relevantă pentru domeniul/specializarea absolvită. În metodologiile/procedurile interne ale instituției de învățământ proprii sunt prevăzute condițiile de acceptare a lucrărilor de licență. Studentul își asumă autenticitatea lucrării de licență, prin declarație scrisă, iar coordonatorul va verifica acest lucru apelând și la softul antiplagiat (pus la dispoziție de către universitate). Este recomandabil ca lucrările de licență să fie verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat.

1.8.5.3 Examenul de licență

Studiile universitare de licență se încheie cu un examen de licență/diplomă. Examenul de licență/diplomă, se susține în conformitate cu *Ordinul Ministrului privind cadrul general de organizare a examenelor de finalizare a studiilor în învățământul superior* și pe baza unei metodologii/proceduri proprii aprobate anual de Senatul universității.

Instituția, în baza Metodologiei cadru, are elaborat propriu regulament pentru organizarea examenului de licență. Regulamentul universității va cuprinde descrierea *probei privind evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate*, modalitățile și procedurile prin care se asigură originalitatea conținutului lucrărilor ce urmează a fi susținute, precum și modalitățile și procedurile de interzicere a comercializării lucrărilor de licență.

Pentru programele de studii supuse unei proceduri de acreditare, primele trei serii de absolvenți trebuie să fi susținut examenul de licență la instituții **care au programe de studiu din domeniul Biologie** acreditate, cu comisii din care nu au făcut parte cadrele didactice care le-au predat sau seminarizat.

Tematica examenului de licență și bibliografia se publică pe pagina web al instituției de învățământ superior, cu cel puțin 6 luni înainte de susținerea examenului. Se recomandă includerea în tematica probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate.

Modul de organizare și conținutul examenului de finalizare a studiilor se bazează pe un examen sumativ, care certifică asimilarea competențelor cognitive și profesionale conform calificării universitare.

Promovarea examenului de licență va fi creditată cu **10** puncte de credit, suplimentar celor **180** obligatorii. Studentul care a acumulat cele **190** de credite prin promovarea celor trei ani de studii și a examenului de licență primește **diplomă de licență**. Studentul care a promovat anul III de studii (a obținut cele **180** de credite la disciplinele obligatorii și opționale din planul de învățământ), dar nu a susținut sau nu a promovat examenul de licență primește **adeverință de absolvire** a specializării (fără examen de licență).

1.8.6 Studenții. Numărul maxim de studenți care pot fi școlarizați

1.8.6.1 Admiterea

Instituția aplică o politică transparentă a recrutării și admiterii studenților, anunțată public cu cel puțin 6 luni înainte de aplicare. Admiterea se bazează exclusiv pe competențele academice ale candidatului și nu aplică niciun fel de criterii discriminatorii. Recrutarea studenților se face prin proceduri de admitere proprii. Înscrierea la concursul de admitere se face pe baza diplomei de bacalaureat sau a altor acte de studii echivalente. Admiterea se face în limita capacității de școlarizare aprobate de ARACIS și publicate în HG din anul calendaristic curent.

Studenții înmatriculați au încheiat cu instituția un Contract de studii, în care sunt prevăzute drepturile și obligațiile părților.

Taxele de școlarizare ale studenților sunt calculate în concordanță cu costurile medii de școlarizare pe an universitar din învățământul public finanțat de la buget și au la bază o fundamentare detaliată. Taxele de școlarizare și cele adiționale (*taxe de susținere a examenului de licență, taxele de eliberare a diferitelor duplicate la anumite documente etc.*) fac parte integrantă din contractul de studii, nu pot fi modificate în timpul anului universitar, sunt aprobate de Senatul universității și sunt făcute publice, inclusiv pe site-ul instituției.

1.8.6.2 Criterii privind stabilirea numărului maxim de studenți care pot fi școlarizați

Capacitatea de școlarizare depinde de respectarea criteriilor privind gradul de ocupare a posturilor cu personal titularizat în învățământul superior cu norma de bază în universitate de la capitolul personal didactic și de baza materială necesară desfășurării procesului de învățământ. La autorizarea unei specializări se va ține seama de previziunile privind statul de funcții.

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 domeniul **Biologie**, este maximum 25/1¹⁴.

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

- seria de curs, **maximum 150 studenți cu o abatere de maxim +20%**¹⁵;
- grupa de studenți, **maximum 25 studenți**;
- subgrupa de studenți, **maximum 15 studenți**.

Încadrarea studenților la una din specializările unui domeniu se face ținând cont de trei criterii:

- ❑ opțiunea studentului **exprimată la admitere**;
- ❑ rezultatele obținute la admitere;
- ❑ limita locurilor atribuite de către facultate pentru fiecare dintre specializări, respectând cifra de școlarizare (specificată în ultima Hotărâre de Guvern).

1.8.7 Cercetarea științifică

Fiecare cadru didactic și de cercetare propriu desfășoară activități de cercetare științifică **preponderent** în domeniul căruia îi aparține programul de studiu. Activitățile de cercetare sunt valorificate prin publicații în reviste de specialitate sau edituri din țară sau din străinătate, indexate în baze de date sau recunoscute de către comunitatea științifică din domeniu, comunicări științifice prezentate la sesiuni, simpozioane, seminarii etc. din țară și/sau străinătate, rapoarte de cercetare, de expertiză, de consultanță etc., pe bază de contracte sau convenții

¹⁴În aceeași instituție, un cadru didactic se poate regăsi la mai multe programe de licență din domeniul **Biologie**.

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

încheiate cu parteneri din țară și/sau străinătate, cu evaluare atestată de către comisii de specialitate etc.

Recomandări în evaluarea cercetării:

Activitatea de cercetare științifică trebuie să fie în concordanță cu domeniul în care se desfășoară procesul de învățământ.

Rezultatele activității de cercetare sunt vizibile la nivel național și internațional și se concretizează în: i) articole științifice, publicate în reviste de specialitate recunoscute la nivel internațional și național (Reviste cotate ISI, Reviste indexate Scopus și ISI, Reviste și Volume ISI Proceedings Reviste incluse în Baze de date internaționale; ii) rapoarte și brevete; iii) cărți, monografii sau tratate științifice, publicate în edituri recunoscute; iv) prezentarea de comunicări științifice la manifestări științifice naționale și/sau internaționale; v) încheierea de contracte și convenții de cercetare științifică pentru rezolvarea unor probleme de interes științific și/sau economic atât cu parteneri din țară cât și din străinătate; vi) participarea la realizarea unor proiecte naționale și/ sau internaționale cu obiective de interes științific, economic, cultural sau social.

Entitatea supusă evaluării trebuie să facă dovada că cercetarea științifică s-a desfășurat și se desfășoară în cadrul unui plan propriu, care face parte din planul strategic al instituției de învățământ superior respective.

Evaluarea rezultatelor cercetării științifice trebuie să se facă pe baza criteriilor proprii de evaluare și să fie prezentate sub forma unor rapoarte generale anuale ale unității analizate.

Instituția de învățământ superior trebuie să încheie acorduri de colaborare cu instituții similare din țară și străinătate și să organizeze periodic, în domenii în care are potențialul necesar și interes științific, seminarii, școli de vară, simpozioane sau diverse manifestări științifice.

Unitatea de învățământ superior trebuie să posede centre proprii de cercetare științifică recunoscute de comunitatea națională și internațională sau centre de cercetare acreditate la nivel instituțional.

Instituția de învățământ superior acreditată trebuie să dispună de editură în care să poată fi publicate, în primul rând, materialele proprii cu ISBN și/sau ISSN.

Veniturile obținute din cercetarea științifică trebuie să fie folosite, conform reglementărilor legale, pentru: i) dotarea laboratoarelor; ii) stimularea persoanelor cu rezultate deosebite în cercetarea științifică; iii) pentru deschiderea unor tematici noi de cercetare științifică; iv) pentru dezvoltarea infrastructurii centrului de cercetare sau a unității de învățământ în care se efectuează cercetarea științifică.

Fiecare conferențiar și profesor universitar, respectiv cercetător științific II și I trebuie să facă dovada că în ultimii cinci ani a publicat cel puțin 10 lucrări științifice în reviste de specialitate cu referenți. Celelalte cadre didactice și cercetători vor dovedi că au publicat, în aceeași perioadă, cel puțin cinci lucrări științifice în astfel de reviste.

1.8.8 Baza materială

Pe lângă prevederile generale consemnate în ghidul de evaluare externă, ținând cont de specificul activităților practice și de cercetare, în cazul celor două domenii fundamentale de învățământ, unitățile de învățământ trebuie să dispună pentru fiecare program de studiu de licență, de următoarele: i) laboratoare dotate corespunzător pentru discipline obligatorii sau pe grupe de discipline al căror grad de compatibilitate este ridicat și care au în planul de învățământ activități aplicative; ii) calculatoare, în așa fel încât să asigure, pe grupe, accesul optim al studenților la un calculator; pentru disciplinele din domeniul informatică, trebuie să se asigure accesul a cel mult doi studenți la un calculator; iii) soft-urile corespunzătoare și licențele de utilizare; iv) cărți și

alte materiale de documentare pentru studenți la toate disciplinele obligatorii, inclusiv publicații recente (ultimii cinci ani).

În privința spațiilor de învățământ este suficientă îndeplinirea standardelor generale ale ARACIS.

STANDARDE SPECIFICE EVALUĂRII PROGRAMELOR DE STUDII UNIVERSITARE DE MASTER (CICLUL II)

Observație: Se prezintă standarde specifice pentru fiecare *Domeniu de studii universitare de doctorat/master (DSU_D/M)*. (conform Tabelului 1 transcrise în Tabelul 3)

Tabelul 3. –Domeniile de studii universitare master (DM) cărora se adresează standardele Comisiei de Specialitate nr. 1

Cod DFI	Domeniul fundamental DFI	Domeniul de studii universitare de master (DM)
10	Matematică și științe ale naturii	Matematică
		Informatică
		Fizică
		Chimie
		Geografie
		Geologie
		Știința mediului
30	Științe biologice și biomedicale	Biologie
		Biochimie

Sursa: HG nr. 654/2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. HG nr. 376/2016 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2016-2017, în vigoare de la 23.09.2016
HG domenii master_ 16 iulie 2014 <http://www.edu.ro/index.php/articles/21868>

2.1 Domeniul de studii universitare de master: MATEMATICĂ

2.1.1 Criterii de departajare a programelor de master

2.1.1.1 Master profesional

Programele de masterat profesional sunt orientate preponderent spre **formarea competențelor profesionale**.

Competența reprezintă capacitatea dovedită de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, abilități și alte achiziții (valori și atitudini), în vederea rezolvării cu succes a unei anumite categorii de situații de muncă sau de învățare, precum și pentru dezvoltarea profesională sau personală în condiții de eficacitate și eficiență. În contextul Cadrului European al Calificărilor, competența este descrisă din perspectiva responsabilității și autonomiei.

Prin **competență profesională** se înțelege capacitatea dovedită de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, abilități și alte achiziții (valori și atitudini), în vederea rezolvării cu succes a unei anumite categorii de situații de muncă sau de învățare, circumscrise profesiei respective, în condiții de eficacitate și eficiență.

Competențele profesionalereprezintă ansamblul unitar și dinamic al cunoștințelor și abilităților.

Cunoștințele, ca dimensiune cognitivă și element structural al competenței, se exprimă prin următorii descriptori:

- (1) Cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului specific;
- (2) Explicare și interpretare.

Abilitățile, ca dimensiune funcțional - acțională și element structural al competenței, se exprimă prin următorii descriptori:

- (3) Aplicare, transfer și rezolvare de probleme;
- (4) Reflecție critică și constructivă;
- (5) Creativitate și inovare.

Fiecare calificare corelată unui anumit ciclu de studii (licență, masterat, doctorat) este definită în baza descrierii generale a *rezultatelor învățării* și se exprimă prin:

a) Competențe profesionale generale, care se dezvoltă în cadrul mai larg al *domeniului de studii*;

b) Competențe profesionale specifice, care se dezvoltă în cadrul mai restrâns al unui *program de studii*.

Candidații la programul universitar de master profesional trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență indiferent de domeniul în care aceasta este emisă.

Formațiile de studii sunt de maximum 75 de studenți pentru o serie de curs și de maxim 25 de studenți pentru o grupă de seminar.

Un program de studii de master profesional se individualizează prin planul său de învățământ, în care raportul dintre numărul de ore la disciplinele cu caracter aplicativ (seminar, proiecte, laboratoare, practică) și cele de predare (curs) se încadrează în intervalul 1,2 – 1,5.

Universitatea care organizează studii universitare de master profesional în domeniul *Matematică* trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat. Acest masterat nu necesită implicarea studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare. Programele de masterat profesional din domeniul *Matematică* pot fi urmate de absolvenți ai studiilor universitare de licență din orice domeniu.

2.1.1.2 Master de cercetare științifică

Masterele de cercetare științifică sunt orientate preponderent spre formarea competențelor de cercetare științifică. Învățarea realizată în cadrul masterului de cercetare poate fi echivalată cu primul an de studiu din cadrul programelor de studii universitare de doctorat. Masterul de cercetare este exclusiv la forma de învățământ cu frecvență și poate fi organizat în cadrul școlilor doctorale.

Cercetarea științifică cuprinde cercetarea fundamentală și cercetarea aplicativă.

Cercetarea fundamentală – activitatea desfășurată, în principal, pentru a dobândi cunoștințe noi cu privire la fenomene și procese, precum și în vederea formulării și verificării de ipoteze, modele conceptuale și teorii.

Cercetarea aplicativă – activitatea destinată, în principal, utilizării cunoștințelor științifice pentru perfecționarea sau realizarea de noi produse, tehnologii și servicii.

Candidații la programele de masterat de cercetare științifică trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență în ramura de știință.

Practica se va desfășura, pe cât posibil, în unități de cercetare științifică și/sau laboratoare de cercetare ale instituțiilor de învățământ superior, care organizează programele respective de master de cercetare.

Formațiile de studii sunt de maximum 50 de studenți pentru o serie de curs și de maxim 25 de studenți pentru o grupă de seminar.

Un program de studii de master de cercetare științifică se individualizează prin planul său de învățământ, în care raportul dintre numărul de ore la disciplinele cu caracter aplicativ (cercetare fundamentală și aplicată) și cele de predare (curs) se încadrează în intervalul 2/1 până la 1/1

Dintre cadrele didactice care predau în cadrul masteratelor de cercetare, minim doi sunt conducători de doctorat titulari în cadrul instituției evaluate în domeniul de care aparține programul de master de cercetare.

Universitatea care organizează studii universitare de master de cercetare științifică în domeniul *Matematică* trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat și să dispună de un centru de cercetare științifică instituționalizat, în care se desfășoară activitate de cercetare științifică, cu rezultate prestigioase, în domeniul programului de master evaluat.

În unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să se desfășoare studii doctorale în domeniul programului evaluat.

Studiile universitare de master trebuie să asigure aprofundarea în domeniul studiilor de licență, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și cognitivă și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale.

2.1.1.3 Masterul didactic

Formarea inițială a profesorilor prin programe universitare de master didactic se află în curs de reglementare la nivelul Ministerului Educației și Cercetării Științifice, *conform OM 5713 / 04.11.2016*. Principalele atribuții ale grupului de lucru constituit prin acest ordin sunt de a revizui cadrul normativ privind înființarea și funcționarea programelor universitare de master didactic și de a elabora o metodologie corespunzătoare.

2.1.2 Personalul didactic

Toate posturile didactice de predare constituite conform normelor legale vor fi acoperite de cadre didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, având gradul de profesor universitar, conferențiar universitar sau lector/șef de lucrări, cu titlul științific de doctor în domeniul postului ocupat, din care cel puțin 80 % să fie angajați cu norma de bază în instituția respectivă. Restul activităților didactice de seminarizare, lucrări aplicative, proiecte etc., pot fi acoperite și de alte cadre didactice titularizate în învățământul superior cu titlul științific de doctor în domeniul postului sau într-un sau domeniu apropiat (conex).

Instituția de învățământ dispune de cadre didactice titulare proprii, cu gradul didactic profesor sau conferențiar, pentru cel puțin jumătate din disciplinele aferente programului.

Dintre cadrele didactice care predau în cadrul masteratelor de cercetare, minimum doi sunt conducători de doctorat titulari în cadrul instituției evaluate în domeniul de care aparține programul de master de cercetare.

2.1.3 Organizarea procesului de învățământ

Tabelul 6. Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de master

INDICATOR	Nivel
1. Durata programelor de master	2 ani = 4 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore pe săptămână	minim 14 ore
4. Numărul de ore didactice pentru întreg ciclu al studiilor	minim 756 ore
5. Numărul minim de discipline pe semestru	4**
6. Numărul minim total de credite obligatorii	120 ECTS
7. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
8. Numărul de credite alocat unei discipline	min 2– max 8

	ECTS**
9. Durata minimă a practicii de specialitate	2 săptămâni
10. Numărul de credite alocate pentru practica de specialitate	3 ECTS
11. Durata pentru elaborarea lucrării de disertație	minim 2 săptămâni
12. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de disertație	10 ECTS
13. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, etc.)	între 1/1- 1/2
14. Numărul minim de examene	50% din total evaluări
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 2 săptămâni
16. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână
17. Numărul maxim de studenți pe serie	75
18. Numărul maxim de studenți pe grupă	25

* Acestea cuprind stagiile activității practice și elaborarea lucrării de disertație.

** Excepție poate face semestrul IV care poate avea numai două discipline: i) cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului de cercetare; ii) activități practice de specialitate și elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului profesional

Durata studiilor universitare de master în domeniul *Matematică* este de patru semestre, cu un număr corespunzător de 120 credite.

Planul de învățământ trebuie să conțină discipline de aprofundare și discipline de sinteză, de cunoaștere avansată, cu conținut corespunzător misiunii asumate. Orele aplicative pot fi: seminarii și proiecte.

De regula, volumul de activități didactice directe trebuie să fie de minimum 14 ore pe săptămână, un semestru având 14 săptămâni (12 săptămâni în ultimul semestru). Restul de timp până la nivelul de 40 de ore/săptămână reprezintă volumul de timp necesar pregătirii individuale, dezvoltării capacităților de cercetare științifică și activității de cercetare propriu-zise a cursanților.

În planul de învățământ pot fi incluse până la 30 de credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație (activități desfășurate pe parcursul ultimului semestru).

Raportul dintre orele de curs și cele de aplicații trebuie să fie de 1/1 până la 1/2, (excepție poate face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării sau activității practice de specialitate și elaborării lucrării de disertație).

La sfârșitul fiecărui semestru, cel puțin 50% din formele de verificare trebuie să fie examene. Se exceptează de la această prevedere ultimul semestru dacă este dedicat cercetării și elaborării lucrării de disertație.

2.1.4 Practica

Practica se poate desfășura în stagii modulare sau sub forma unor activități cu ore alocate săptămânal. Se recomandă includerea activităților de practică și cercetare în fiecare semestru.

În cazul masterului de cercetare, practica pentru întocmirea lucrării de disertație este obligatorie și trebuie să aibă o componentă dominantă de cercetare.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master profesional se poate efectua în organizațiile în care sunt încadrați în muncă masteranzii (dacă își desfășoară activitatea în domeniul programului de masterat sau dacă organizația respectivă are departamente în domeniul programului de masterat) sau, în situația în care nu au un loc de muncă, în organizații economice.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master de cercetare se va desfășura, pe cât posibil, în unități de cercetare științifică și/sau laboratoare de cercetare ale instituțiilor de

învățământ superior, care organizează programele respective de master de cercetare.

2.1.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrarea de disertație (de absolvire a studiilor universitare de master) se întocmește pe baza rezultatelor din cercetarea desfășurată în timpul activităților din stagiile de practică.

Lucrarea de disertație cu care se finalizează masterul de cercetare trebuie să conțină obligatoriu elemente de cercetare științifică.

2.1.6 Baza tehnico-materială

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de laboratoare dotate corespunzător pentru desfășurarea învățământului și cercetării științifice în domeniu, precum și de tehnica de calcul necesară.

2.1.7 Alte aspecte specifice domeniului de master

Misiunea de învățământ și cercetarea științifică asumată în cadrul studiilor universitare de master trebuie să se încadreze în domeniul și specializarea unității de învățământ organizatoare. Misiunea trebuie să se justifice prin elemente de relevanță și oportunitate în raport cu obiectivele de învățământ și cercetare științifică, precum și cu nomenclatorul național de calificări și cu cerințele pieței forței de muncă.

Personalul didactic al specializării de master trebuie să fie format din profesori universitari, conferențieri universitari sau specialiști reputați, care au titlul de doctor în ramura de știință în care se încadrează programul de master și între care se află cel puțin doi conducători de doctorat.

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de bibliotecă cu publicații sau acces la baze de informare digitală în domeniul specializării în care se organizează învățământul la master.

La înscrierea la examenul de disertație, candidatul trebuie să anexeze la cererea de înscriere un certificat care să menționeze că lucrarea nu este plagiată, pe baza unui program antiplagiat aprobat de universitatea respectivă.

2.2 Domeniul de studii universitare de master: INFORMATICĂ

2.2.1 Criterii de departajare a programelor de master

2.2.1.1 Master profesional

Masteratul profesional este orientat preponderent spre formarea competențelor profesionale sau spre reconversia profesională, care completează competențele profesionale de bază obținute prin programele de licență, și permite o apropiere mai mare de piața forței de muncă.

Masteratele din domeniul Informatică acreditate pentru forma de învățământ cu frecvență redusă se încadrează numai la master profesional.

Masterul profesional în INFORMATICĂ se poate organiza de instituțiile de învățământ superior care doresc aprofundarea pregătirii teoretice de specialitate în domeniul INFORMATICĂ, fără a impune în mod obligatoriu o componentă de cercetare în finalizarea studiilor. La masteratul profesional în domeniul INFORMATICĂ se pot înscrie absolvenți ai programelor de licență din domeniul Informatică și din domenii conexe. Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul INFORMATICĂ trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat.

Întocmirea lucrării de disertație va urmări în primul rând evidențierea competențelor profesionale dobândite.

2.2.1.2 Master de cercetare științifică

Masterul de cercetare este orientat spre formarea competențelor de cercetare științifică. Învățarea realizată în cadrul masterului de cercetare poate fi echivalată cu primul an de studiu din cadrul programelor de studii universitare de doctorat. Masterul de cercetare este organizat exclusiv la forma de învățământ cu frecvență. Studiile universitare de masterat științific asigură aprofundarea în domeniul studiilor de licență sau într-un domeniu apropiat, sau permit obținerea de competente complementare în alte domenii.

Masterul de cercetare științifică este principala formă de organizare a studiilor universitare de master în domeniul INFORMATICĂ, care are ca misiune dobândirea abilităților necesare angajării în cercetarea științifică avansată de tip doctoral sau în unitățile de cercetare sau economice specializate. Pregătirea de acest tip necesită implicarea efectivă a studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Informatică trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat, trebuie să dețină laboratoare dotate adecvat pentru activități de cercetare și trebuie să dispună de un centru de cercetare științifică instituționalizat, în care se desfășoară activitate de cercetare științifică, cu rezultate semnificative, în domeniul programului de master evaluat.

În unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să se desfășoare studii doctorale în domeniul programului evaluat. Dacă această condiție nu poate fi îndeplinită, se poate accepta ca, între două evaluări periodice succesive, în programul evaluat să fie implicați cel puțin doi conducători de doctorat în domeniu sau într-un domeniu apropiat (conex), fapt care trebuie să fie atestat prin prezența acestora pe lista personalului didactic al respectivului program.

Studiile universitare de master trebuie să asigure aprofundarea în domeniul studiilor de licență, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale.

2.2.1.3 Masterul didactic

Formarea inițială a profesorilor prin programe universitare de master didactic se află în curs de reglementare la nivelul Ministerului Educației și Cercetării Științifice, *conform OM 5713 / 04.11.2016*. Principalele atribuții ale grupului de lucru constituit prin acest ordin sunt de a revizui cadrul normativ privind înființarea și funcționarea programelor universitare de master didactic și de a elabora o metodologie corespunzătoare.

2.2.2 Personalul didactic

Toate posturile didactice de predare constituite conform normelor legale vor fi acoperite de cadre didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, având gradul de profesor universitar, conferențiar universitar sau lector/șef de lucrări, cu titlul științific de doctor în domeniul postului ocupat sau într-un domeniu apropiat (conex), din care cel puțin 80 % să fie angajați cu norma de bază în instituția respectivă. Restul activităților didactice de seminarizare, lucrări aplicative, proiecte etc., pot fi acoperite și de alte cadre didactice titularizate în învățământul superior cu titlul științific de doctor în domeniul postului ocupat sau într-un domeniu apropiat (conex).

Instituția de învățământ dispune de cadre didactice titulare proprii, cu gradul didactic profesor sau conferențiar, pentru cel puțin jumătate din disciplinele aferente programului.

Dintre cadrele didactice care predau în cadrul masteratelor de cercetare, minimum doi sunt conducători de doctorat titulari în cadrul instituției evaluate în domeniul de care aparține programul de master de cercetare. Dacă această condiție nu poate fi îndeplinită, se poate accepta ca, între două evaluări periodice succesive, în programul evaluat să fie implicați cel puțin doi conducători de doctorat în domeniu sau într-un domeniu apropiat (conex)

2.2.3 Organizarea procesului de învățământ

Tabelul 6. Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de master

INDICATOR	Nivel
1. Durata programelor de master	2 ani = 4 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore pe săptămână	minim 14 ore
4. Numărul de ore didactice pentru întreg ciclul studiilor	minim 756 ore
5. Numărul minim de discipline pe semestru	4**
6. Numărul minim total de credite obligatorii	120 ECTS
7. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
8. Numărul de credite alocate unei discipline	min 2– max 8 ECTS**
9. Durata minimă a practicii de specialitate	2 săptămâni
10. Numărul de credite alocate pentru practica de specialitate	min 3 ECTS
11. Durata pentru elaborarea lucrării de disertație	minim 2 săptămâni
12. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de disertație	10 ECTS
13. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, etc.)	1/1-1/2
14. Numărul minim de examene	50% din total evaluări
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 2 săptămâni
16. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână
17. Numărul maxim de studenți pe serie	75

18. Numărul maxim de studenți pe grupă**25**

* Acestea cuprind stagiile activității practice și elaborarea lucrării de disertație.

** Excepție poate face semestrul IV care poate avea cel puțin două discipline: i) cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului de cercetare; ii) activități practice de specialitate și elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului profesional

Durata studiilor universitare de master în domeniul Informatică este de patru semestre, cu un număr corespunzător de 120 credite.

Planul de învățământ trebuie să conțină discipline de aprofundare și discipline de sinteză, de cunoaștere avansată, cu conținut corespunzător misiunii asumate. Orele aplicative pot fi: seminare, laboratoare și proiecte.

Volumul de activități didactice directe trebuie să fie de minimum 14 ore pe săptămână, un semestru având 14 săptămâni (12 săptămâni în ultimul semestru). Planul de învățământ trebuie să prevadă pentru fiecare semestru minim 4 discipline. Excepția o face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație. Restul de timp până la nivelul de 40 ore/săptămână reprezintă volumul de timp necesar pregătirii individuale, dezvoltării capacităților de cercetare științifică și activității de cercetare propriu-zise a cursanților.

În ultimului semestru, în planul de învățământ pot fi incluse până la 30 de credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

Raportul dintre orele de curs și cele de aplicații trebuie să fie de 1:1 până la 1:2 (excepție poate face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație).

La sfârșitul fiecărui semestru, cel puțin 50% din formele de verificare trebuie să fie examene. Se exceptează de la această prevedere ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

2.2.4 Practica

Practica se poate desfășura în stagii modulare sau sub forma unor activități cu ore alocate săptămânal.

Practica pentru întocmirea lucrării de disertație este obligatorie și trebuie să aibă o componentă dominantă de cercetare.

Se recomandă includerea activităților de practică și cercetare în fiecare semestru.

Se admite ca practica să fie efectuată pe durata ultimului semestru de studiu dacă acesta este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

Sunt necesare acorduri de stagii de cercetare cu instituții de cercetare, respectiv firme care au departamente funcționale de CDI.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master profesional se poate efectua în organizațiile în care sunt încadrați în muncă masteranzii (dacă își desfășoară activitatea în domeniul programului de masterat sau dacă organizația respectivă are departamente în domeniul programului de masterat) sau, în situația în care nu au un loc de muncă, în organizații economice.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master de cercetare se va desfășura, pe cât posibil, în unități de cercetare științifică și/sau laboratoare de cercetare ale instituțiilor de învățământ superior, care organizează programele respective de master de cercetare.

2.2.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrarea de disertație (de absolvire a studiilor universitare de master) se întocmește pe baza rezultatelor din cercetarea desfășurată în timpul activităților din teren, laborator și a stagiilor de practică.

Lucrarea de disertație cu care se finalizează masterul de cercetare trebuie să conțină obligatoriu elemente de cercetare științifică. Înscrierea la examenul de disertație este condiționată de alegerea temei lucrării de disertație și de stabilirea conducătorului științific cu cel puțin șase luni înainte.

2.2.6 Baza tehnico-materială

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de laboratoare dotate corespunzător pentru desfășurarea învățământului și cercetării științifice în domeniu, precum și de tehnica de calcul necesară.

2.2.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Informatică

Misiunea de învățământ și cercetarea științifică asumată în cadrul studiilor universitare de master trebuie să se încadreze în domeniul și specializarea unității de învățământ organizatoare. Misiunea trebuie să se justifice prin elemente de relevanță și oportunitate în raport cu obiectivele de învățământ și cercetare științifică, precum și cu nomenclatorul național de calificări și cu cerințele pieței forței de muncă.

Participanții de la studiile universitare de master trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență. Participanții la aceste programe de studii au calitatea de student pe întreaga perioadă a prezenței lor în cadrul programului respectiv, de la înmatriculare și până la absolvire sau exmatriculare, mai puțin perioadele de întrerupere a studiilor.

Personalul didactic al specializării de master trebuie să fie format din profesori universitari, conferențieri universitari, șefi de lucrări sau specialiști reputați, care au titlul de doctor în domeniul de studii în care se încadrează programul de master sau în domeniu apropiat (conex). Obligatoriu, în lista personalului didactic trebuie să existe cel puțin doi conducători de doctorat în domeniul programului de master sau într-un domeniu apropiat (conex). Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de bibliotecă cu publicații sau acces la baze de informare digitală în domeniul specializării în care se organizează învățământul de master.

N.B. Este necesar să definim ce înseamnă pentru INFORMATICĂ domeniu apropiat (conex). În acest sens este bine să plecăm de la competențele declarate în RNCIS pentru fiecare program de studiu. Din acest motiv se acceptă pentru noțiunea de domeniu apropiat sau domeniu conex (pentru conducători de doctorat/cadre didactice titulare) domeniul Matematică, domeniul Cibernetică/Informatică Economică, domeniul Tehnologia Informațiilor și a Calculatoarelor.

2.3 Domeniul de studii universitare de master: FIZICĂ

2.3.1 Criterii de departajare a programelor de master

2.3.1.1 Master profesional

Masteratul profesional este orientat preponderent spre formarea competențelor profesionale sau spre reconversia profesională, care completează competențele profesionale de bază obținute prin programele de licență, și permite o apropiere mai mare de piața forței de muncă.

Masteratele din domeniul Fizică acreditate pentru forma de învățământ cu frecvență redusă se încadrează numai la master profesional.

Masterul profesional în Fizică se poate organiza de instituțiile de învățământ superior care doresc aprofundarea pregătirii teoretice de specialitate în domeniul Fizică, fără a impune o componentă de cercetare în finalizarea studiilor. La masteratul profesional în domeniul Fizică se pot înscrie absolvenți ai programelor de licență din domeniul Fizică și din domenii conexe.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Fizică trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat.

Întocmirea lucrării de disertație va urmări evidențierea competențelor profesionale dobândite.

2.3.1.2 Master de cercetare științifică

Masterul de cercetare științifică este orientat spre formarea competențelor de cercetare științifică. Învățarea realizată în cadrul masterului de cercetare poate fi echivalată cu primul an de studiu din cadrul programelor de studii universitare de doctorat. Masterul de cercetare este organizat exclusiv la forma de învățământ cu frecvență. Studiile universitare de masterat științific asigură aprofundarea în domeniul studiilor de licență sau într-un domeniu apropiat, sau permit obținerea de competente complementare în alte domenii.

Masterul de cercetare științifică este principala formă de organizare a studiilor universitare de master în domeniul Fizică, care are ca misiune dobândirea abilităților necesare angajării în cercetarea științifică avansată de tip doctoral sau în unitățile de cercetare sau economice specializate. Pregătirea de acest tip necesită implicarea efectivă a studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Fizică trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat, trebuie să dețină laboratoare dotate adecvat pentru activități de cercetare și trebuie să dispună de un centru de cercetare științifică instituționalizat, în care se desfășoară activitate de cercetare științifică, cu rezultate semnificative, în domeniul programului de master evaluat.

În unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să se desfășoare studii doctorale în domeniul programului evaluat. Dacă această condiție nu poate fi îndeplinită, se poate accepta ca, între două evaluări periodice succesive, în programul evaluat să fie implicat un conducător de doctorat în domeniu sau într-un domeniu apropiat, fapt care trebuie să fie atestat prin prezența acestuia pe lista personalului didactic al respectivului program.

Studiile universitare de master trebuie să asigure aprofundarea în domeniul studiilor de licență, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale.

2.3.1.3 Masterul didactic

Formarea inițială a profesorilor prin programe universitare de master didactic se află în curs de reglementare la nivelul Ministerului Educației și Cercetării Științifice, *conform OM 5713 / 04.11.2016*. Principalele atribuții ale grupului de lucru constituit prin acest ordin sunt de a revizui cadrul normativ privind înființarea și funcționarea programelor universitare de master didactic și de a elabora o metodologie corespunzătoare.

2.3.2 Personalul didactic

Toate posturile didactice de predare constituite conform normelor legale vor fi acoperite de cadre didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, având gradul de profesor universitar, conferențiar universitar sau lector/șef de lucrări, cu titlul științific de doctor în domeniul postului ocupat, din care cel puțin 80 % să fie angajați cu norma de bază în instituția respectivă. Restul activităților didactice de seminarizare, lucrări aplicative, proiecte etc., pot fi acoperite și de alte cadre didactice titularizate în învățământul superior cu titlul științific de doctor în in domeniul postului sau într-un sau domeniu apropiat (conex).

Instituția de învățământ dispune de cadre didactice titulare proprii, cu gradul didactic profesor sau conferențiar, pentru cel puțin jumătate din disciplinele aferente programului.

Dintre cadrele didactice care predau în cadrul masteratelor de cercetare, minimum un conducător de doctorat titular în cadrul instituției evaluate în domeniul de care aparține programul de master de cercetare.

2.3.3 Organizarea procesului de învățământ

Tabelul 6. Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de master

INDICATOR	Nivel
1. Durata programelor de master	2 ani = 4 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore pe săptămână	minim 14 ore
4. Numărul de ore didactice pentru întreg ciclu al studiilor	minim 756 ore
5. Numărul minim de discipline pe semestru	4**
6. Numărul minim total de credite obligatorii	120 ECTS
7. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
8. Numărul de credite alocat unei discipline	min 2 – max 8 ECTS**
9. Durata minimă a practicii de specialitate	2 săptămâni
10. Numărul de credite alocate pentru practica de specialitate	3 ECTS
11. Durata pentru elaborarea lucrării de disertație	minim 2 săptămâni
12. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de disertație	10 ECTS
13. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	între 1/1 - 1/2
14. Numărul minim de examene	50% din total evaluări
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 2 săptămâni
16. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână
17. Numărul maxim de studenți pe serie	75
18. Numărul maxim de studenți pe grupă	25

* Acestea cuprind stagiile activității practice și elaborarea lucrării de disertație.

*** Excepție poate face semestrul IV care poate avea numai două discipline: i) cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului de cercetare; ii) activități practice de specialitate și elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului profesional*

Durata studiilor universitare de master în domeniul Fizică este de patru semestre, cu un număr corespunzător de 120 credite.

Planul de învățământ trebuie să conțină discipline de aprofundare și discipline de sinteză, de cunoaștere avansată, cu conținut corespunzător misiunii asumate. Orele aplicative pot fi: seminare, laboratoare și proiecte.

Volumul de activități didactice directe trebuie să fie de minimum 14 ore pe săptămână, un semestru având 14 săptămâni (12 săptămâni în ultimul semestru). Planul de învățământ trebuie să prevadă pentru fiecare semestru minim patru discipline. Excepția o face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație. Restul de timp până la nivelul de 40 ore/săptămână reprezintă volumul de timp necesar pregătirii individuale, dezvoltării capacităților de cercetare științifică și activității de cercetare propriu-zise a cursanților.

În ultimului semestru, în planul de învățământ pot fi incluse până la 30 de credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

Raportul dintre orele ce curs și cele de aplicații trebuie să fie de 1:1 până la 1:2 (excepție poate face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație).

La sfârșitul fiecărui semestru, cel puțin 50% din formele de verificare trebuie să fie examene. Se exceptează de la această prevedere ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

2.3.4 Practica

Practica se poate desfășura în stagii modulare sau sub forma unor activități cu ore alocate săptămânal.

Practica pentru întocmirea lucrării de disertație este obligatorie și trebuie să aibă o componentă dominantă de cercetare.

Se recomandă includerea activităților de practică și cercetare în fiecare semestru.

Se admite ca practica să fie efectuată pe durata ultimului semestru de studiu dacă acesta este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master profesional se poate efectua în organizațiile în care sunt încadrați în muncă masteranzii (dacă își desfășoară activitatea în domeniul programului de masterat sau dacă organizația respectivă are departamente în domeniul programului de masterat) sau, în situația în care nu au un loc de muncă, în organizații economice.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master de cercetare se va desfășura, pe cât posibil, în unități de cercetare științifică și/sau laboratoare de cercetare ale instituțiilor de învățământ superior, care organizează programele respective de master de cercetare.

2.3.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrarea de disertație (de absolvire a studiilor universitare de master) se întocmește pe baza rezultatelor din cercetarea desfășurată în timpul activităților din teren, laborator și a stagiilor de practică.

Lucrarea de disertație trebuie să conțină obligatoriu elemente de cercetare științifică.

Înscrierea la examenul de disertație este condiționată de alegerea temei lucrării de disertație și de stabilirea conducătorului științific cu cel puțin șase luni înainte de susținerea examenului.

Pentru elaborarea lucrării de finalizare a studiilor de master, planul de învățământ trebuie să cuprindă, în semestrul IV, două discipline: cercetare științifică și stagiul pentru elaborarea lucrării.

Tema disertației se stabilește de către conducătorul de disertație împreună cu masterandul și se corelează cu programul de pregătire universitară de masterat, cu domeniul de competență al conducătorului de disertație. Tema disertației se aprobă de conducerea facultății sau departamentului în care se desfășoară studiile universitare de masterat.

Disertația trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea sau soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora. Prin conținutul său tematic, obiective, metodologie și conținut aplicativ lucrarea de disertație trebuie să reprezinte un progres semnificativ în raport cu cerințele normale existente față de o lucrare de licență.

Suportul bibliografic al lucrării de disertație trebuie să facă dovada că autorul acesteia a parcurs principalele lucrări de referință ale domeniului, din ultimii ani, atât din literatura de specialitate internațională cât și din cea autohtonă.

Universitățile au și utilizează un software antiplagiat și au regulamente și proceduri clare pentru verificarea lucrărilor de disertație. Lucrările de disertație sunt verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat. Conducătorii științifici ai lucrărilor de disertație răspund în solidar cu masterandul în legătură cu autenticitatea lucrării.

In cazul lucrării de disertație a unui absolvent de master de cercetare:

- a) obiectivele lucrării de disertație trebuie să aibă în vedere o rezolvare a unei teme de cercetare propriu-zisă;
- b) lucrarea de disertație trebuie să probeze capacitatea masterandului de a desfășura independent o cercetare de documentare și /sau o cercetare de laborator;
- c) finalitatea aplicativă a lucrării de disertație se cere să probeze capacitatea masterandului de implementare practică a soluțiilor proprii, rezultate din cercetarea întreprinsă;
- d) lucrarea de disertație trebuie să cuprindă două componente finale legate de *limitele cercetării*, respectiv *direcții viitoare de cercetare*.

Pentru elaborarea, susținerea și promovarea examenului de disertație se acordă 10 ECTS peste cele aferente programului de studii.

2.3.6 Baza tehnico-materială

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de laboratoare dotate corespunzător pentru desfășurarea învățământului și cercetării științifice în domeniu, precum și de tehnica de calcul necesară.

2.3.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Fizică

Misiunea de învățământ și cercetarea științifică asumată în cadrul studiilor universitare de master trebuie să se încadreze în domeniul și specializarea unității de învățământ organizatoare. Misiunea trebuie să se justifice prin elemente de relevanță și oportunitate în raport cu obiectivele de învățământ și cercetare științifică, precum și cu Nomenclatorul național de calificări și cu cerințele pieței forței de muncă.

Participanții de la studiile universitare de master trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență. Participanții la aceste programe de studii au calitatea de student pe întreaga perioadă a prezenței lor în cadrul programului respectiv, de la înmatriculare și până la absolvire sau exmatriculare, mai puțin perioadele de întrerupere a studiilor.

Personalul didactic al specializării de master trebuie să fie format din profesori universitari, conferențieri universitari, șefi de lucrări sau specialiști reputați, care au titlul de doctor în

domeniul de studii în care se încadrează programul de master și între care se află cel puțin un conducător de doctorat.

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de bibliotecă cu publicații sau acces la baze de informare digitală în domeniul specializării în care se organizează învățământul de master.

2.4 Domeniul de studii universitare de master: CHIMIE

2.4.1 Criterii de departajare a programelor de master

2.4.1.1 Master profesional

Masterul profesional în domeniul *Chimie* se poate organiza de instituțiile de învățământ superior care doresc aprofundarea pregătirii teoretice de specialitate în domeniul Chimiei, fără a impune o componentă de cercetare în finalizarea studiilor.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Chimie trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat.

2.4.1.2 Master de cercetare științifică

Masterul de cercetare științifică este principala formă de organizare a studiilor universitare de master în domeniul Chimie, care are ca misiune dobândirea abilităților necesare angajării în cercetarea științifică avansată de tip doctoral sau în unitățile de cercetare sau economice specializate. Pregătirea de acest tip necesită implicarea efectivă a studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare.

Programul de master de cercetare spre deosebire de cel profesional se poate efectua cu un număr mai mic de studenți.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Chimie trebuie să fie creditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat, trebuie să dețină laboratoare dotate adecvat pentru activități de cercetare și trebuie să dispună de un centru de cercetare științifică instituționalizat, în care se desfășoară activitate de cercetare științifică, cu rezultate prestigioase, în domeniul programului de master evaluat.

În unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să se desfășoare studii doctorale în domeniul programului evaluat. Dacă această condiție nu poate fi îndeplinită, se poate accepta ca, între două evaluări periodice succesive, în programul evaluat să fie implicat un conducător de doctorat în domeniu sau într-un domeniu apropiat, fapt care trebuie să fie atestat prin prezența acestuia pe lista personalului didactic al respectivului program.

Studiile universitare de master trebuie să asigure aprofundarea în domeniul studiilor de licență, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale.

2.4.1.3 Masterul didactic

Formarea inițială a profesorilor prin programe universitare de master didactic se află în curs de reglementare la nivelul Ministerului Educației și Cercetării Științifice, *conform OM 5713 / 04.11.2016*. Principalele atribuții ale grupului de lucru constituit prin acest ordin sunt de a revizui cadrul normativ privind înființarea și funcționarea programelor universitare de master didactic și de a elabora o metodologie corespunzătoare.

2.4.2 Personalul didactic

Toate posturile didactice de predare constituite conform normelor legale vor fi acoperite de cadre didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, având gradul de profesor universitar, conferențiar universitar sau lector/șef de lucrări, cu titlul științific de doctor în domeniul postului

ocupat, din care cel puțin 80 % să fie angajați cu norma de bază în instituția respectivă. Restul activităților didactice de seminarizare, lucrări aplicative, proiecte etc., pot fi acoperite și de alte cadre didactice titularizate în învățământul superior cu titlul științific de doctor în domeniul postului sau într-un sau domeniu apropiat (conex).

Instituția de învățământ dispune de cadre didactice titulare proprii, cu gradul didactic profesor sau conferențiar, pentru cel puțin jumătate din disciplinele aferente programului.

Dintre cadrele didactice care predau în cadrul masteratelor de cercetare, minimum un conducător de doctorat este titular în cadrul instituției evaluate în domeniul de care aparține programul de master de cercetare.

2.4.3 Organizarea procesului de învățământ

Tabelul 6. Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de master

INDICATOR	Nivel
1. Durata programelor de master	2 ani = 4 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore pe săptămână	minim 14 ore
4. Numărul de ore didactice pentru întreg ciclu al studiilor	minim 756 ore
5. Numărul minim de discipline pe semestru	4**
6. Numărul minim total de credite obligatorii	120 ECTS
7. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
8. Numărul de credite alocate unei discipline	min 2 – max 8 ECTS**
9. Durata minimă a practicii de specialitate	2 săptămâni.
10. Numărul de credite alocate pentru practica de specialitate	3 ECTS
11. Durata pentru elaborarea lucrării de disertație	minim 2 săptămâni
12. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de disertație	10 ECTS
13. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	$1/2,5 \pm 33\%$
14. Numărul minim de examene	50% din total evaluări
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 2 săptămâni
16. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săpt.
17. Numărul maxim de studenți pe serie	75
18. Numărul maxim de studenți pe grupă	25

* Acestea cuprind stagiile activității practice și elaborarea lucrării de disertație.

** Excepție poate face semestrul IV care poate avea numai două discipline: i) cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului de cercetare; ii) activități practice de specialitate și elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului profesional

Durata studiilor universitare de master în domeniul *Chimie* este de patru semestre, cu un număr corespunzător de 120 credite.

Planul de învățământ trebuie să conțină discipline de aprofundare și discipline de sinteză, de cunoaștere avansată, cu conținut corespunzător misiunii asumate. Orele aplicative pot fi: seminare, laboratoare și proiecte.

Volumul de activități didactice directe trebuie să fie de minimum 14 ore pe săptămână, un semestru având 14 săptămâni (12 săptămâni în ultimul semestru). Restul de timp până la nivelul de 40 ore/săptămână reprezintă volumul de timp necesar pregătirii individuale, dezvoltării capacităților de cercetare științifică și activității de cercetare propriu-zise a cursanților.

În planul de învățământ pot fi incluse până la 30 de credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație (activități desfășurate pe parcursul ultimului semestru).

Raportul dintre orele de curs și cele de aplicații trebuie să fie de 1:1 până la 1:2 (excepție poate face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație).

La sfârșitul fiecărui semestru, cel puțin 50% din formele de verificare trebuie să fie examene. Se exceptează de la această prevedere ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

2.4.4 Practica

Practica se poate desfășura în stagii modulare sau sub forma unor activități cu ore alocate săptămânal. Se recomandă includerea activităților de practică și cercetare în fiecare semestru.

Practica pentru întocmirea lucrării de disertație este obligatorie și trebuie să aibă o componentă dominantă de cercetare.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master profesional se poate efectua în organizațiile în care sunt încadrați în muncă masteranzii (dacă își desfășoară activitatea în domeniul programului de masterat sau dacă organizația respectivă are departamente în domeniul programului de masterat) sau, în situația în care nu au un loc de muncă, în organizații economice.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master de cercetare se va desfășura, pe cât posibil, în unități de cercetare științifică și/sau laboratoare de cercetare ale instituțiilor de învățământ superior, care organizează programele respective de master de cercetare.

2.4.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrarea de disertație (de absolvire a studiilor universitare de master) se întocmește pe baza rezultatelor din cercetarea desfășurată în timpul activităților de laborator și a stagiilor de practică.

Lucrarea de disertație trebuie să conțină obligatoriu elemente de cercetare științifică.

Pentru elaborarea lucrării de finalizare a studiilor de master, planul de învățământ trebuie să cuprindă, în semestrul IV, două discipline: cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării.

Tema disertației se stabilește de către conducătorul de disertație împreună cu masterandul și se corelează cu programul de pregătire universitară de masterat, cu domeniul de competență al conducătorului de disertație. Tema disertației se aprobă de conducerea facultății sau departamentului în care se desfășoară studiile universitare de masterat.

Disertația trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea sau soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora. Prin conținutul său tematic, obiective, metodologie și conținut aplicativ lucrarea de disertație trebuie să reprezinte un progres semnificativ în raport cu cerințele normale existente față de o lucrare de licență.

Suportul bibliografic al lucrării de disertație trebuie să facă dovada că autorul acesteia a parcurs principalele lucrări de referință ale domeniului, din ultimii ani, atât din literatura de specialitate internațională cât și din cea autohtonă.

Universitățile au și utilizează un software antiplagiat și au regulamente și proceduri clare pentru verificarea lucrărilor de disertație. Lucrările de disertație sunt verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat. Conducătorii științifici ai lucrărilor de disertație răspund în solidar cu masterandul în legătură cu autenticitatea lucrării.

In cazul lucrării de disertație a unui absolvent de master de cercetare:

- a) obiectivele lucrării de disertație trebuie să aibă în vedere o rezolvare a unei teme de cercetare propriu-zisă;
- b) lucrarea de disertație trebuie să probeze capacitatea masterandului de a desfășura independent o activitate de documentare și cercetare de laborator; ;
- c) finalitatea aplicativă a lucrării de disertație se cere să probeze capacitatea masterandului de implementare practică a soluțiilor proprii, rezultate din cercetarea întreprinsă;
- d) lucrarea de disertație trebuie să cuprindă două componente finale legate de *limitele cercetării*, respectiv *direcții viitoare de cercetare*.

Pentru elaborarea, susținerea și promovarea examenului de disertație se acordă 10 ECTS peste cele aferente programului de studii.

2.4.6 Baza tehnico-materială

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de laboratoare dotate corespunzător pentru desfășurarea învățământului și cercetării științifice în domeniu, precum și de tehnica de calcul necesară.

2.4.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Chimie

Misiunea de învățământ și cercetarea științifică asumată în cadrul studiilor universitare de master trebuie să se încadreze în domeniul și specializarea unității de învățământ organizatoare. Misiunea trebuie să se justifice prin elemente de relevanță și oportunitate în raport cu obiectivele de învățământ și cercetare științifică, precum și cu nomenclatorul național de calificări și cu cerințele pieței forței de muncă.

Participanții de la studiile universitare de master trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență.

Personalul didactic al specializării de master trebuie să fie format din profesori universitari, conferențieri universitari, șefi de lucrări sau specialiști reputați, care au titlul de doctor în ramura de știință în care se încadrează programul de master și între care se află cel puțin un conducător de doctorat.

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de bibliotecă cu publicații sau acces la baze de informare digitală în domeniul specializării în care se organizează învățământul de master.

2.5 Domeniul de studii universitare de master: GEOGRAFIE

2.5.1 Criterii de departajare a programelor de master: Geografie

2.5.1.1 Master profesional

Masterul profesional în Geografie se poate organiza de instituțiile de învățământ superior care doresc aprofundarea pregătirii teoretice de specialitate în domeniul Geografie, fără a impune o componentă de cercetare în finalizarea studiilor. Masteratul profesional este orientat preponderent spre formarea competențelor profesionale.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Geografie trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat. Acest masterat nu necesită implicarea studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare. Programele de masterat profesional din domeniul Geografie pot fi urmate și de absolvenți ai studiilor universitare de licență din alte domenii.

2.5.1.2 Master de cercetare științifică

Masterul de cercetare este exclusiv la forma de învățământ cu frecvență. Studiile universitare de masterat științific asigură aprofundarea în domeniul studiilor de licență sau într-un domeniu apropiat, fie obținerea de competente complementare în alte domenii. Masterul de cercetare științifică este o formă de organizare a studiilor universitare de master în domeniul Geografie, care are ca misiune dobândirea abilităților necesare angajării în cercetarea științifică avansată de tip doctoral sau în unitățile de cercetare sau economice specializate. Pregătirea de acest tip necesită implicarea efectivă a studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Geografie trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat, trebuie să dețină laboratoare dotate adecvat pentru activități de cercetare și trebuie să dispună de un centru de cercetare științifică instituționalizat, în care se desfășoară activitate de cercetare științifică, cu rezultate prestigioase, în domeniul programului de master evaluat.

În unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să se desfășoare studii doctorale în domeniul programului evaluat. Dacă această condiție nu poate fi îndeplinită, se poate accepta ca, între două evaluări periodice succesive, în programul evaluat să fie implicat un conducător de doctorat în domeniu sau într-un domeniu apropiat, fapt care trebuie să fie atestat prin prezența acestuia pe lista personalului didactic al respectivului program.

Studiile universitare de master trebuie să asigure aprofundarea în domeniul studiilor de licență, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și cognitivă și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale.

2.5.1.3 Masterul didactic

Formarea inițială a profesorilor prin programe universitare de master didactic se află în curs de reglementare la nivelul Ministerului Educației și Cercetării Științifice, *conform OM 5713 / 04.11.2016*. Principalele atribuții ale grupului de lucru constituit prin acest ordin sunt de a revizui cadrul normativ privind înființarea și funcționarea programelor universitare de master didactic și de a elabora o metodologie corespunzătoare.

2.5.2 Personalul didactic

Toate posturile didactice de predare constituite conform normelor legale vor fi acoperite de cadre

didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, având gradul de profesor universitar, conferențiar universitar sau lector/șef de lucrări, cu titlul științific de doctor în domeniul postului ocupat, din care cel puțin 80 % să fie angajați cu norma de bază în instituția respectivă. Restul activităților didactice de seminarizare, lucrări aplicative, proiecte etc., pot fi acoperite și de alte cadre didactice titularizate în învățământul superior cu titlul științific de doctor în domeniul postului sau într-un sau domeniu apropiat (conex).

Instituția de învățământ dispune de cadre didactice titulare proprii, cu gradul didactic profesor sau conferențiar, pentru cel puțin jumătate din disciplinele aferente programului.

Dintre cadrele didactice care predau în cadrul masteratelor de cercetare, minimum un conducător de doctorat este titular în cadrul instituției evaluate în domeniul de care aparține programul de master de cercetare.

2.5.3 Organizarea procesului de învățământ

Tabelul 6. Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de master

INDICATOR	Nivel
1. Durata programelor de master	2 ani = 4 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore pe săptămână	minim 14 ore
4. Numărul de ore didactice pentru întreg ciclul studiilor	minim 756 ore
5. Numărul minim de discipline pe semestru	4**
6. Numărul minim total de credite obligatorii	120 ECTS
7. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
8. Numărul de credite alocate unei discipline	min 2– max 8 ECTS**
9. Durata minimă a practicii de specialitate	2 săptămâni
10. Numărul de credite alocate pentru practica de specialitate	3 ECTS
11. Durata pentru elaborarea lucrării de disertație	minim 2 săptămâni
12. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de disertație	10 ECTS
13. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1-1/2
14. Numărul minim de examene	50% din total evaluări
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 2 săptămâni
16. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână
17. Numărul maxim de studenți pe serie	75
18. Numărul maxim de studenți pe grupă	25

* Acestea cuprind stagiile activității practice și elaborarea lucrării de disertație.

** Excepție poate face semestrul IV care poate avea numai două discipline: i) cercetare științifică și stagiul pentru elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului de cercetare; ii) activități practice de specialitate și elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului profesional

Durata studiilor universitare de master în domeniul **Geografie** este de patru semestre, cu un număr corespunzător de 120 credite.

Planul de învățământ trebuie să conțină discipline de aprofundare și discipline de sinteză, de cunoaștere avansată, cu conținut corespunzător misiunii asumate. Orele aplicative pot fi: seminare, laboratoare și proiecte.

Volumul de activități didactice directe trebuie să fie de minimum 14 ore pe săptămână, un semestru având 14 săptămâni (12 săptămâni în ultimul semestru). Restul de timp până la nivelul de 40 ore/săptămână reprezintă volumul de timp necesar pregătirii individuale, dezvoltării capacităților de cercetare științifică și activității de cercetare propriu-zise a cursanților.

În planul de învățământ pot fi incluse până la 30 de credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație (activități desfășurate pe parcursul ultimului semestru).

Raportul dintre orele ce curs și cele de aplicații trebuie să fie de 1:1 până la 1:2, (excepție poate face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație).

La sfârșitul fiecărui semestru, cel puțin 50% din formele de verificare trebuie să fie examene. Se exceptează de la această prevedere ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

2.5.4 Practica

Practica se poate desfășura în stagii modulare sau sub forma unor activități cu ore alocate săptămânal. Se recomandă includerea activităților de practică și cercetare în fiecare semestru.

Practica pentru întocmirea lucrării de disertație este obligatorie și trebuie să aibă o componentă dominantă de cercetare.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master profesional se poate efectua în organizațiile în care sunt încadrați în muncă masteranzii (dacă își desfășoară activitatea în domeniul programului de masterat sau dacă organizația respectivă are departamente în domeniul programului de masterat) sau, în situația în care nu au un loc de muncă, în organizații economice.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master de cercetare se va desfășura, pe cât posibil, în unități de cercetare științifică și/sau laboratoare de cercetare ale instituțiilor de învățământ superior, care organizează programele respective de master de cercetare.

2.5.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrarea de disertație (de absolvire a studiilor universitare de master) se întocmește pe baza rezultatelor din cercetarea desfășurată în timpul activităților din teren, laborator și a stagiilor de practică.

Lucrarea de disertație trebuie să conțină obligatoriu elemente de cercetare științifică.

Pentru elaborarea lucrării de finalizare a studiilor de master, planul de învățământ trebuie să cuprindă, în semestrul IV, două discipline: cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării.

Tema disertației se stabilește de către conducătorul de disertație împreună cu masterandul și se corelează cu programul de pregătire universitară de masterat, cu domeniul de competență al conducătorului de disertație. Tema disertației se aprobă de conducerea facultății sau departamentului în care se desfășoară studiile universitare de masterat.

Disertația trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea sau soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora. Prin conținutul său tematic, obiective, metodologie și conținut aplicativ lucrarea de disertație trebuie să reprezinte un progres semnificativ în raport cu cerințele normale existente față de o lucrare de licență.

Suportul bibliografic al lucrării de disertație trebuie să facă dovada că autorul acesteia a parcurs principalele lucrări de referință ale domeniului, din ultimii ani, atât din literatura de specialitate internațională cât și din cea autohtonă.

Universitățile au și utilizează un software antiplagiat și au regulamente și proceduri clare pentru verificarea lucrărilor de disertație. Lucrările de disertație sunt verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat. Conducătorii științifici ai lucrărilor de disertație răspund în solidar cu masterandul în legătură cu autenticitatea lucrării.

In cazul lucrării de disertație a unui absolvent de master de cercetare:

- a) obiectivele lucrării de disertație trebuie să aiba în vedere o rezolvare a unei teme de cercetare propriu-zisă;
- b) lucrarea de disertație trebuie să probeze capacitatea masterandului de a desfășura independent o cercetare de documentare și /sau o cercetare de teren;
- c) finalitatea aplicativă a lucrării de disertație se cere să probeze capacitatea masterandului de implementare practică a soluțiilor proprii, rezultate din cercetarea întreprinsă;
- d) lucrarea de disertație trebuie să cuprindă două componente finale legate de *limitele cercetării*și, respectiv *direcții viitoare de cercetare*.

Pentru elaborarea, susținerea și promovarea examenului de disertație se acordă 10 ECTS peste cele aferente programului de studii.

2.5.6 Baza tehnico-materială

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de laboratoare dotate corespunzător pentru desfășurarea învățământului și cercetării științifice în domeniu, precum și de tehnica de calcul necesară.

2.5.7 Alte aspecte specifice domeniului de Master Geografie

Misiunea de învățământ și cercetarea științifică asumată în cadrul studiilor universitare de master trebuie să se încadreze în domeniul și specializarea unității de învățământ organizatoare. Misiunea trebuie să se justifice prin elemente de relevanță și oportunitate în raport cu obiectivele de învățământ și cercetare științifică, precum și cu nomenclatorul național de calificări și cu cerințele pieței forței de muncă.

Participanții de la studiile universitare de master trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență.

Personalul didactic al specializării de master trebuie să fie format din profesori universitari, conferențieri universitari, șefi de lucrări sau specialiști reputați, care au titlul de doctor în ramura de știință în care se încadrează programul de master și între care se află cel puțin un conducător de doctorat.

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de bibliotecă cu publicații sau acces la baze de informare digitală în domeniul specializării în care se organizează învățământul de master.

2.6 Domeniul de studii universitare de master GEOLOGIE

2.6.1 Criterii de departajare a programelor de master: Geologie

2.6.1.1 Master profesional

Masterul profesional în **Geologie** se poate organiza de instituțiile de învățământ superior care doresc aprofundarea pregătirii teoretice de specialitate în domeniul Geologiei, fără a impune o componentă de cercetare în finalizarea studiilor. Masteratul profesional este orientat preponderent spre formarea competențelor profesionale. Masteratele desfășurate la forma de învățământ cu frecvență redusă pot fi încadrate doar la categoria la master profesional.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Geologie trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat.

Masteratele acreditate ca programe de învățământ la distanță pot fi încadrate doar la masterate profesionale.

2.6.1.2 Master de cercetare științifică

Masterul de cercetare științifică este principala formă de organizare a studiilor universitare de master în domeniul Geologie, care are ca misiune dobândirea abilităților necesare angajării în cercetarea științifică avansată de tip doctoral sau în unitățile de cercetare sau economice specializate. Pregătirea de acest tip se organizează doar în forma cu frecvență și necesită implicarea efectivă a studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Geologie trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat, trebuie să dețină laboratoare dotate adecvat pentru activități de cercetare și trebuie să dispună de un centru de cercetare științifică instituționalizat, în care se desfășoară activitate de cercetare științifică, cu rezultate prestigioase, în domeniul programului de master evaluat.

În unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să se desfășoare studii doctorale în domeniul programului evaluat. Dacă această condiție nu poate fi îndeplinită, se poate accepta ca, între două evaluări periodice succesive, în programul evaluat să fie implicat un conducător de doctorat în domeniu sau într-un domeniu apropiat, fapt care trebuie să fie atestat prin prezența acestuia pe lista personalului didactic al respectivului program.

Studiile universitare de master trebuie să asigure aprofundarea în domeniul studiilor de licență, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale.

2.6.1.3 Masterul didactic

Formarea inițială a profesorilor prin programe universitare de master didactic se află în curs de reglementare la nivelul Ministerului Educației și Cercetării Științifice, *conform OM 5713 / 04.11.2016*. Principalele atribuții ale grupului de lucru constituit prin acest ordin sunt de a revizui cadrul normativ privind înființarea și funcționarea programelor universitare de master didactic și de a elabora o metodologie corespunzătoare.

2.6.2 Personalul didactic

Toate posturile didactice de predare constituite conform normelor legale vor fi acoperite de cadre didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, având gradul de profesor universitar,

conferențiar universitar sau lector/șef de lucrări, cu titlul științific de doctor în domeniul postului ocupat, din care cel puțin 80 % să fie angajați cu norma de bază în instituția respectivă. Restul activităților didactice de seminarizare, lucrări aplicative, proiecte etc., pot fi acoperite și de alte cadre didactice titularizate în învățământul superior cu titlul științific de doctor în domeniul postului sau într-un domeniu apropiat (conex).

Instituția de învățământ dispune de cadre didactice titulare proprii, cu gradul didactic profesor sau conferențiar, pentru cel puțin jumătate din disciplinele aferente programului.

Dintre cadrele didactice care predau în cadrul masteratelor de cercetare, minimum un conducător de doctorat este titular în cadrul instituției evaluate în domeniul de care aparține programul de master de cercetare.

2.6.3 Organizarea procesului de învățământ

Tabelul 6. Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de master

INDICATOR	Nivel
1. Durata programelor de master	2 ani = 4 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore pe săptămână	minim 14 ore
4. Numărul de ore didactice pentru întreg ciclul studiilor	minim 756 ore
5. Numărul minim de discipline pe semestru	4**
6. Numărul minim total de credite obligatorii	120 ECTS
7. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
8. Numărul de credite alocate unei discipline	min 2 – max 9 ECTS**
9. Durata minimă a practicii de specialitate	2 săptămâni
10. Numărul de credite alocate pentru practica de specialitate	3 ECTS
11. Durata pentru elaborarea lucrării de disertație	minim 2 săptămâni
12. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de disertație	10-15 ECTS
13. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1-1/2
14. Numărul minim de examene	50% din total evaluări
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 2 săptămâni
16. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână
17. Numărul maxim de studenți pe serie	50
18. Numărul maxim de studenți pe grupă	25

*Acesta cuprind stagiile activității practice și elaborarea lucrării de disertație.

** Excepție poate face semestrul IV care poate avea numai două discipline: i) cercetare științifică și stagiul pentru elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului de cercetare; ii) activități practice de specialitate și elaborarea lucrării de disertație în cazul masterului profesional.

Durata studiilor universitare de master în domeniul *Geologie* este de patru semestre, cu un număr corespunzător de 120 credite.

Planul de învățământ trebuie să conțină discipline de aprofundare și discipline de sinteză, de cunoaștere avansată, cu conținut corespunzător misiunii asumate. Orele aplicative pot fi: seminare, laboratoare și proiecte.

Volumul de activități didactice directe trebuie să fie de minimum 14 ore pe săptămână, un semestru având 14 săptămâni (12 săptămâni în ultimul semestru). Restul de timp până la nivelul

de 40 ore/săptămână reprezintă volumul de timp necesar pregătirii individuale, dezvoltării capacităților de cercetare științifică și activității de cercetare propriu-zise a cursanților.

Pe parcursul ultimului semestru, în planul de învățământ pot fi incluse până la 30 de credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

Raportul dintre orele de curs și cele de aplicații trebuie să fie de 1:1 până la 1:2 (excepție poate face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație).

La sfârșitul fiecărui semestru, cel puțin 50% din formele de verificare trebuie să fie examene. Se exceptează de la această prevedere ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

2.6.4 Practica

Practica se poate desfășura în stagii modulare sau sub forma unor activități cu ore alocate săptămânal. Se recomandă includerea activităților de practică și cercetare în fiecare semestru.

Practica pentru întocmirea lucrării de disertație este obligatorie, iar pentru studenții înmatriculați la programe de master științific trebuie să aibă o componentă dominantă de cercetare.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master profesional se poate efectua în organizațiile în care sunt încadrați în muncă masteranzii (dacă își desfășoară activitatea în domeniul programului de masterat sau dacă organizația respectivă are departamente în domeniul programului de masterat) sau, în situația în care nu au un loc de muncă, în organizații economice sau în instituția organizatoare de master.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master de cercetare se va desfășura, pe cât posibil, în unități de cercetare științifică și/sau laboratoare de cercetare ale instituțiilor de învățământ superior, care organizează programele respective de master de cercetare.

2.6.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrarea de disertație (de absolvire a studiilor universitare de master) se întocmește pe baza rezultatelor din cercetarea desfășurată în timpul activităților din teren, laborator și a stagiilor de practică.

Lucrarea de disertație, în cazul masterului de cercetare științifică, trebuie să conțină obligatoriu elemente de cercetare științifică, să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea sau soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora. Prin conținutul său tematic, obiective, metodologie și conținut aplicativ lucrarea de disertație trebuie să reprezinte un progres semnificativ în raport cu cerințele normale existente față de o lucrare de licență.

2.6.6 Baza tehnico-materială

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de laboratoare dotate corespunzător pentru desfășurarea învățământului și cercetării științifice în domeniu, precum și de tehnica de calcul necesară.

2.6.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Geologie

Misiunea de învățământ și cercetarea științifică asumată în cadrul studiilor universitare de master trebuie să se încadreze în domeniul și specializarea unității de învățământ organizatoare. Misiunea trebuie să se justifice prin elemente de relevanță și oportunitate în raport cu obiectivele de învățământ și cercetare științifică, precum și cu nomenclatorul național de calificări și cu cerințele pieței forței de muncă.

Participanții de la studiile universitare de master trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență.

Personalul didactic al specializării de master trebuie să fie format din profesori universitari, conferențieri universitari, șefi de lucrări sau specialiști reputați, care au titlul de doctor în domeniul de studii în care se încadrează programul de master și între care se află cel puțin un conducător de doctorat.

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de bibliotecă cu publicații sau acces la baze de informare digitală în domeniul specializării în care se organizează învățământul de master.

2.7 Domeniul de studii universitare de master: ȘTIINȚA MEDIULUI

2.7.1 Criterii de departajare a programelor de master

2.7.1.1 Master profesional

Masterul profesional în Știința Mediului se poate organiza de instituțiile de învățământ superior care doresc aprofundarea pregătirii teoretice de specialitate în domeniul Științei mediului, fără a impune o componentă de cercetare în finalizarea studiilor. Masteratul profesional este orientat preponderent spre formarea competențelor profesionale. Masteratele de Știința mediului acreditate la învățământ cu frecvență redusă se încadrează numai la master profesional.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Știința mediului trebuie să fie creditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat. Acest masterat nu necesită implicarea studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare. Programele de masterat profesional din domeniul Știința mediului pot fi urmate de absolvenți ai studiilor universitare de licență din orice domeniu. Numărul de credite pentru programele de master profesional pot fi de 90 sau 120.

2.7.1.2 Master de cercetare științifică

Masterul de cercetare științifică este orientat spre formarea competențelor de cercetare științifică. Învățarea realizată în cadrul masterului de cercetare poate fi echivalată cu primul an de studiu din cadrul programelor de studii universitare de doctorat. Masterul de cercetare este exclusiv la forma de învățământ cu frecvență. Studiile universitare de masterat științific asigură aprofundarea în domeniul studiilor de licență sau într-un domeniu apropiat, fie obținerea de competențe complementare în alte domenii.

Acest master se deosebește de masterul profesional deoarece activitatea de cercetare științifică este principala formă de organizare a studiilor universitare de master în domeniul Științei mediului, care are ca misiune dobândirea abilităților necesare angajării în cercetarea științifică avansată de tip doctoral sau în unitățile de cercetare sau economice specializate. Pregătirea de acest tip necesită implicarea efectivă a studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare. Programul de master de cercetare spre deosebire de cel profesional se poate efectua cu un număr mai mic de studenți. Masteratele la învățământ cu frecvență redusă nu pot fi incluse în Masterat Științific.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul Știința Mediului trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat, trebuie să dețină laboratoare dotate adecvat pentru activități de cercetare și trebuie să dispună de un centru de cercetare științifică instituționalizat, în care se desfășoară activitate de cercetare științifică, cu rezultate prestigioase, în domeniul programului de master evaluat.

În unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să se desfășoare studii doctorale în domeniul programului evaluat. Dacă această condiție nu poate fi îndeplinită, se poate accepta ca, între două evaluări periodice succesive, în programul evaluat să fie implicat un conducător de doctorat în domeniu sau într-un domeniu apropiat, fapt care trebuie să fie atestat prin prezența acestuia pe lista personalului didactic al respectivului program.

Studiile universitare de master trebuie să asigure aprofundarea în domeniul studiilor de licență, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și cognitivă și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale.

2.7.1.3 Masterul didactic

Formarea inițială a profesorilor prin programe universitare de master didactic se află în curs de reglementare la nivelul Ministerului Educației și Cercetării Științifice, *conform OM 5713 / 04.11.2016*. Principalele atribuții ale grupului de lucru constituit prin acest ordin sunt de a revizui cadrul normativ privind înființarea și funcționarea programelor universitare de master didactic și de a elabora o metodologie corespunzătoare.

2.7.2 Personalul didactic

Toate posturile didactice de predare constituite conform normelor legale vor fi acoperite de cadre didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, având gradul de profesor universitar, conferențiar universitar sau lector/șef de lucrări, cu titlul științific de doctor în domeniul postului ocupat, din care cel puțin 80 % să fie angajați cu norma de bază în instituția respectivă. Restul activităților didactice de seminarizare, lucrări aplicative, proiecte etc., pot fi acoperite și de alte cadre didactice titularizate în învățământul superior cu titlul științific de doctor în domeniul postului sau într-un domeniu apropiat (conex).

Instituția de învățământ dispune de cadre didactice titulare proprii, cu gradul didactic profesor sau conferențiar, pentru cel puțin jumătate din disciplinele aferente programului.

Dintre cadrele didactice care predau în cadrul masteratelor de cercetare, minimum un conducător de doctorat este titular în cadrul instituției evaluate în domeniul de care aparține programul de master de cercetare.

2.7.3 Organizarea procesului de învățământ

Tabelul 6. Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de master

INDICATOR	Nivel
1. Durata programelor de master	2 ani = 4 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore pe săptămână	minim 14 ore
4. Numărul de ore didactice pentru întreg ciclu al studiilor	minim 756 ore
5. Numărul minim de discipline pe semestru	4**
6. Numărul minim total de credite obligatorii	120 ECTS
7. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
8. Numărul de credite alocate unei discipline	min 2 – max 8 ECTS**
9. Durata minimă a practicii de specialitate	minim 2 săptămâni
10. Numărul de credite alocate pentru practica de specialitate	3 ECTS
11. Durata pentru elaborarea lucrării de disertație	minim 2 săptămâni
12. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de disertație	10 ECTS
13. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1- 1/2
14. Numărul minim de examene	50% din total evaluări
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 2 săptămâni
16. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână
17. Numărul maxim de studenți pe serie	75
18. Numărul maxim de studenți pe grupă	25

* Acestea cuprind stagiile activității practice și elaborarea lucrării de disertație.

*** Excepție poate face semestrul IV care poate avea numai două discipline: i) cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării de dizertație în cazul masterului de cercetare; ii) activități practice de specialitate și elaborarea lucrării de dizertație în cazul masterului profesional*

Durata studiilor universitare de master în domeniul *Știința Mediului* este de patru semestre, cu un număr corespunzător de 120 credite.

Planul de învățământ trebuie să conțină discipline de aprofundare și discipline de sinteză, de cunoaștere avansată, cu conținut corespunzător misiunii asumate. Orele aplicative pot fi: seminare, laboratoare și proiecte.

Volumul de activități didactice directe trebuie să fie de minimum 14 ore pe săptămână, un semestru având 14 săptămâni (12 săptămâni în ultimul semestru). Restul de timp până la nivelul de 40 ore/săptămână reprezintă volumul de timp necesar pregătirii individuale, dezvoltării capacităților de cercetare științifică și activităților de cercetare propriu-zise a cursanților.

În planul de învățământ pot fi incluse până la 30 de credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație (activități desfășurate pe parcursul ultimului semestru). Disciplinele care definesc domeniul de master de Știința mediului trebuie să fie minimum de 50% din totalul disciplinelor.

Raportul dintre orele de curs și cele de aplicații trebuie să fie de 1:1 până la 1:2 (excepție poate face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație).

La sfârșitul fiecărui semestru, cel puțin 50% din formele de verificare trebuie să fie examene. Se exceptează de la această prevedere ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

2.7.4 Practica

Practica se poate desfășura în stagii modulare sau sub forma unor activități cu ore alocate săptămânal. Se recomandă includerea activităților de practică și cercetare în fiecare semestru.

Practica pentru întocmirea lucrării de disertație este obligatorie și trebuie să aibă o componentă dominantă de cercetare.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master profesional se poate efectua în organizațiile în care sunt încadrați în muncă masteranzii (dacă își desfășoară activitatea în domeniul programului de masterat sau dacă organizația respectivă are departamente în domeniul programului de masterat) sau, în situația în care nu au un loc de muncă, în organizații economice.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master de cercetare se va desfășura, pe cât posibil, în unități de cercetare științifică și/sau laboratoare de cercetare ale instituțiilor de învățământ superior, care organizează programele respective de master de cercetare.

2.7.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrarea de disertație (de absolvire a studiilor universitare de master) se întocmește pe baza rezultatelor din cercetarea desfășurată în timpul activităților din teren, laborator și a stagiilor de practică.

Lucrarea de disertație, în cazul masterului de cercetare științifică, trebuie să conțină obligatoriu elemente de cercetare științifică. Pentru elaborarea lucrării de finalizare a studiilor de master, planul de învățământ trebuie să cuprindă, în semestrul IV, două discipline: cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării.

Tema disertației se stabilește de către conducătorul de disertație împreună cu masterandul și se corelează cu programul de pregătire universitară de masterat, cu domeniul de competență al

conducătorului de disertație. Tema disertației se aprobă de conducerea facultății sau departamentului în care se desfășoară studiile universitare de masterat.

Disertația trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea sau soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora. Prin conținutul său tematic, obiective, metodologie și conținut aplicativ lucrarea de disertație trebuie să reprezinte un progres semnificativ în raport cu cerințele normale existente față de o lucrare de licență.

Suportul bibliografic al lucrării de disertație trebuie să facă dovada că autorul acesteia a parcurs principalele lucrări de referință ale domeniului, din ultimii ani, atât din literatura de specialitate internațională cât și din cea autohtonă.

Universitățile au și utilizează un software antiplagiat și au regulamente și proceduri clare pentru verificarea lucrărilor de disertație. Lucrările de disertație sunt verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat. Conducătorii științifici ai lucrărilor de disertație răspund în solidar cu masterandul în legătură cu autenticitatea lucrării.

In cazul lucrării de disertație a unui absolvent de master de cercetare:

- a) obiectivele lucrării de disertație trebuie să aibă în vedere o rezolvare a unei teme de cercetare propriu-zisă;
- b) lucrarea de disertație trebuie să probeze capacitatea masterandului de a desfășura independent o cercetare de documentare, de laborator și /sau o cercetare de teren;
- c) finalitatea aplicativă a lucrării de disertație se cere să probeze capacitatea masterandului de implementare practică a soluțiilor proprii, rezultate din cercetarea întreprinsă;
- d) lucrarea de disertație trebuie să cuprindă două componente finale legate de *limitele cercetării*, respectiv *direcții viitoare de cercetare*.

Pentru elaborarea, susținerea și promovarea examenului de disertație se acordă 10 ECTS peste cele aferente programului de studii.

2.7.6 Baza tehnico-materială

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de laboratoare dotate corespunzător pentru desfășurarea învățământului și cercetării științifice în domeniu, precum și de tehnica de calcul necesară.

2.7.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Știința Mediului

Misiunea de învățământ și cercetarea științifică asumată în cadrul studiilor universitare de master trebuie să se încadreze în domeniul și specializarea unității de învățământ organizatoare. Misiunea trebuie să se justifice prin elemente de relevanță și oportunitate în raport cu obiectivele de învățământ și cercetare științifică, precum și cu nomenclatorul național de calificări și cu cerințele pieței forței de muncă.

Participanții de la studiile universitare de master trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență. Participanții la aceste programe de studii au calitatea de student pe întreaga perioadă a prezenței lor în cadrul programului respectiv, de la înmatriculare și până la absolvire sau exmatriculare, mai puțin perioadele de întrerupere a studiilor.

Personalul didactic al specializării de master trebuie să fie format din profesori universitari, conferențieri universitari, șefi de lucrări sau specialiști reputați, care au titlul de doctor în ramura de știință în care se încadrează programul de master și între care se află cel puțin un conducător de doctorat.

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de bibliotecă cu publicații sau acces la baze de informare digitală în domeniul specializării în care se organizează învățământul de master.

2.8 Domeniul de studii universitare de master BIOLOGIE și BIOCHIMIE

2.8.1 Criterii de departajare a programelor de master

2.8.1.1 Master profesional

Programele de masterat profesional sunt orientate preponderent spre *formarea competențelor profesionale*.

Competența reprezintă capacitatea dovedită de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, abilități și alte achiziții (valori și atitudini), în vederea rezolvării cu succes a unei anumite categorii de situații de muncă sau de învățare, precum și pentru dezvoltarea profesională sau personală în condiții de eficacitate și eficiență. În contextul Cadrului European al Calificărilor, competența este descrisă din perspectiva responsabilității și autonomiei.

Prin **competență profesională** se înțelege capacitatea dovedită de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, abilități și alte achiziții (valori și atitudini), în vederea rezolvării cu succes a unei anumite categorii de situații de muncă sau de învățare, circumscrise profesiei respective, în condiții de eficacitate și eficiență.

Competențele profesionale reprezintă ansamblul unitar și dinamic al cunoștințelor și abilităților.

Cunoștințele, ca dimensiune cognitivă și element structural al competenței, se exprimă prin următorii descriptori:

- (1) Cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului specific;
- (2) Explicare și interpretare.

Abilitățile, ca dimensiune funcțională - acțională și element structural al competenței, se exprimă prin următorii descriptori:

- (3) Aplicare, transfer și rezolvare de probleme;
- (4) Reflecție critică și constructivă;
- (5) Creativitate și inovare.

Fiecare calificare corelată unui anumit ciclu de studii (licență, masterat, doctorat) este definită în baza descrierii generale a *rezultatelor învățării* și se exprimă prin:

a) Competențe profesionale generale, care se dezvoltă în cadrul mai larg al *domeniului de studii*;

b) Competențe profesionale specifice, care se dezvoltă în cadrul mai restrâns al unui *program de studii*.

Candidații la programul universitar de master profesional trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență indiferent de domeniul în care aceasta este emisă.

Formațiile de studii sunt de maximum 75 de studenți pentru o serie de curs și de maxim 25 de studenți pentru o grupă de seminar.

Un program de studii de master profesional se individualizează prin planul său de învățământ, în care raportul dintre numărul de ore la disciplinele cu caracter aplicativ (seminar, proiecte, laboratoare, practică) și cele de predare (curs) se încadrează în intervalul 2/1 la 1/1.

Masterul profesional în Biologie și Biochimie se poate organiza de instituțiile de învățământ superior care doresc aprofundarea pregătirii teoretice de specialitate în domeniul **Științe Biologice și Biomedicale**, fără a impune o componentă de cercetare în finalizarea studiilor. Masteratul profesional este orientat preponderent spre formarea competențelor profesionale. Masteratele de **Biologie și Biochimie** acreditate la învățământ cu frecvență redusă se încadrează numai la master profesional.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul **Biologie și Biochimie** trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul programului de master evaluat. Acest masterat nu necesită implicarea studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea unei lucrări de disertație cu subiect de cercetare. Programele de masterat profesional din domeniul Biologie și Biochimie pot fi urmate de absolvenți ai studiilor universitare de licență din orice domeniu.

2.8.1.2 Master de cercetare științifică

Masteratul de cercetare este orientat spre formarea competențelor de cercetare științifică. Învățarea realizată în cadrul masterului de cercetare poate fi echivalată cu primul an de studiu din cadrul programelor de studii universitare de doctorat. Masterul de cercetare este exclusiv la forma de învățământ cu frecvență și poate fi organizat și în cadrul Scolilor Doctorale.

Cercetarea științifică cuprinde cercetarea fundamentală și cercetarea aplicativă.

Cercetarea fundamentală – activitatea desfășurată, în principal, pentru a dobândi cunoștințe noi cu privire la fenomene și procese, precum și în vederea formulării și verificării de ipoteze, modele conceptuale și teorii.

Cercetarea aplicativă – activitatea destinată, în principal, utilizării cunoștințelor științifice pentru perfecționarea sau realizarea de noi produse, tehnologii și servicii.

Studiile universitare de masterat de cercetare științifică asigură aprofundarea în domeniul studiilor de licență sau într-un domeniu apropiat, fie obținerea de competențe complementare în alte domenii. Masterul de cercetare științifică este principala formă de organizare a studiilor universitare de master în domeniul **Biologie și Biochimie**, care are ca misiune dobândirea abilităților necesare angajării în cercetarea științifică avansată de tip doctoral sau în unități de cercetare sau economice specializate. Pregătirea de acest tip necesită implicarea efectivă a studentului în cercetarea științifică, prin participarea la realizarea de proiecte de cercetare și întocmirea lucrării de disertație cu subiect de cercetare.

Universitatea care organizează studii universitare de master în domeniul **Biologie și Biochimie** trebuie să fie acreditată și să deruleze programe de licență acreditate din domeniul Biologie/Biochimie, trebuie să dețină laboratoare dotate adecvat pentru activități de cercetare și trebuie să dispună de minim un centru de cercetare științifică instituționalizat, în care se desfășoară activitate de cercetare științifică, cu rezultate prestigioase, în domeniul programului de master evaluat.

Formațiile de studii sunt de maximum 50 de studenți pentru o serie de curs și de maxim 25 de studenți pentru o grupă de seminar/laborator

În unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să se desfășoare studii doctorale în domeniul programului evaluat.

Studiile universitare de master trebuie să asigure aprofundarea în domeniul studiilor de licență, dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și cognitivă și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale.

2.8.1.3 Masterul didactic

Formarea inițială a profesorilor prin programe universitare de master didactic se află în curs de reglementare la nivelul Ministerului Educației și Cercetării Științifice, *conform OM 5713 / 04.11.2016*. Principalele atribuții ale grupului de lucru constituit prin acest ordin sunt de a revizui cadrul normativ privind înființarea și funcționarea programelor universitare de master didactic și de a elabora o metodologie corespunzătoare.

2.8.2 Personalul didactic

Toate posturile didactice de predare constituite conform normelor legale vor fi acoperite de cadre didactice titularizate în învățământul superior potrivit legii, având gradul de profesor universitar, conferențiar universitar sau lector/șef de lucrări, cu titlul științific de doctor în domeniul postului ocupat, din care cel puțin 80 % să fie angajați cu norma de bază în instituția respectivă. Restul activităților didactice de seminarizare, lucrări aplicative, proiecte etc., pot fi acoperite și de alte cadre didactice titularizate în învățământul superior cu titlul științific de doctor în in domeniul postului sau într-un sau domeniu apropiat (conex).

Instituția de învățământ dispune de cadre didactice titulare proprii, cu gradul didactic profesor sau conferențiar, pentru cel puțin jumătate din disciplinele aferente programului.

Dintre cadrele didactice care predau în cadrul masteratelor de cercetare, minimum doi sunt conducători de doctorat titulari în cadrul instituției evaluate în domeniul de care aparține programul de master de cercetare.

2.8.3 Organizarea procesului de învățământ

Tabelul 6. Centralizator al indicatorilor privind organizarea procesului de învățământ la programele de master

INDICATOR	Nivel
1. Durata programelor de master	2 ani = 4 semestre
2. Durata unui semestru privind activitatea didactică	14 săptămâni*
3. Numărul de ore pe săptămână	minim 14 ore
4. Numărul de ore didactice pentru întreg ciclu al studiilor	minim 756 ore
5. Numărul minim de discipline pe semestru	4**
6. Numărul minim total de credite obligatorii	120 ECTS
7. Numărul de credite obligatorii pe semestru	30 ECTS
8. Numărul de credite alocat unei discipline	min 2– max 8 ECTS**
9. Durata minimă a practicii de specialitate	2 săptămâni
10. Numărul de credite alocate pentru practica de specialitate	3 ECTS
11. Durata pentru elaborarea lucrării de disertație	minim 2 săptămâni
12. Numărul de credite alocate pentru promovarea lucrării de disertație	10 ECTS
13. Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative (seminarii, laboratoare, proiecte, stagii de practică etc.)	1/1-1/2
14. Numărul minim de examene	50% din total evaluări
15. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de examene pe semestru	minim 2 săptămâni
16. Numărul de săptămâni pentru sesiunile de restanță	minim 1 săptămână
17. Numărul maxim de studenți pe serie	75
18. Numărul maxim de studenți pe grupă	25

* Acestea cuprind stagiile activității practice și elaborarea lucrării de disertație.

** Excepție poate face semestrul IV care poate avea numai două discipline: i) cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării de dizertație în cazul masterului de cercetare; ii) activități practice de specialitate și elaborarea lucrării de dizertație în cazul masterului profesional

Durata studiilor universitare de master științific în domeniul **Biologie și Biochimie** este de patru semestre, cu un număr corespunzător de 120 credite.

Planul de învățământ trebuie să conțină discipline de aprofundare, discipline de sinteză, și de cunoaștere avansată, cu conținut corespunzător misiunii asumate. Orele aplicative pot fi: seminare, laboratoare și proiecte.

De regula, volumul de activități didactice directe trebuie să fie de minimum 14 ore pe săptămână, un semestru având 14 săptămâni (12 săptămâni în ultimul semestru). Restul de timp până la nivelul de 40 ore/săptămână reprezintă volumul de timp necesar pregătirii individuale, dezvoltării capacităților de cercetare științifică și activității de cercetare propriu-zise a cursanților care se va realiza în timpul orelor de activitate practică, care se recomandă să fie prevăzute în fiecare semestru.

În planul de învățământ pot fi incluse până la 30 de credite dedicate cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație (activități desfășurate pe parcursul semestrului IV).

Raportul dintre orele de curs și cele de aplicații” trebuie să fie de 1/1 până la 1/2, (excepție poate face ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, activității practice și elaborării lucrării de disertație).

La sfârșitul fiecărui semestru, cel puțin 50% din formele de verificare trebuie să fie examene. Se exceptează de la această prevedere ultimul semestru dacă este dedicat cercetării, practicii și elaborării lucrării de disertație.

2.8.4 Practica

Practica se poate desfășura în stagii modulare sau sub forma unor activități cu ore alocate săptămânal. Se recomandă includerea activităților de practică și cercetare în fiecare semestru.

În cazul masterului de cercetare, practica pentru întocmirea lucrării de disertație este obligatorie și trebuie să aibă o componentă dominantă de cercetare.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master profesional se poate efectua în organizațiile în care sunt încadrați în muncă masteranzii (dacă își desfășoară activitatea în domeniul programului de masterat sau dacă organizația respectivă are departamente în domeniul programului de masterat) sau, în situația în care nu au un loc de muncă, în organizații economice.

Practica pentru studenții înmatriculați la programe de master de cercetare se va desfășura, pe cât posibil, în unități de cercetare științifică și/sau laboratoare de cercetare ale instituțiilor de învățământ superior, care organizează programele respective de master de cercetare.

2.8.5 Elaborarea lucrării de finalizare a studiilor

Lucrarea de disertație (de absolvire a studiilor universitare de master) se întocmește pe baza rezultatelor obținute în urma activității de cercetare desfășurată în timpul activităților din teren, laborator și a stagiilor de practică.

Lucrarea de disertație cu care se finalizează masterul de cercetare trebuie să conțină obligatoriu elemente de cercetare științifică. Pentru elaborarea lucrării de finalizare a studiilor de master, planul de învățământ trebuie să cuprindă, în semestrul IV, două discipline: cercetare științifică și stagiu pentru elaborarea lucrării.

Tema disertației se stabilește de către conducătorul de disertație împreună cu masterandul și se corelează cu programul de pregătire universitară de masterat, cu domeniul de competență al conducătorului de disertație.

Disertația trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea sau soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora. Prin conținutul său tematic, obiective, metodologie și conținut aplicativ lucrarea de disertație trebuie să reprezinte un progres semnificativ în raport cu cerințele normale existente față de o lucrare de licență.

Suportul bibliografic al lucrării de disertație trebuie să facă dovada că autorul acesteia a parcurs principalele lucrări de referință ale domeniului, din ultimii ani, atât din literatura de specialitate internațională cât și din cea autohtonă.

Universitățile au și utilizează un software antiplagiat și au regulamente și proceduri clare pentru verificarea lucrărilor de disertație. Lucrările de disertație sunt verificate cu un soft antiplagiat; universitățile stabilesc care este procentul de similitudine acceptat. Conducătorii științifici ai lucrărilor de disertație răspund în solidar cu masterandul în legătură cu autenticitatea lucrării.

In cazul lucrării de disertație a unui absolvent de master de cercetare:

- a) obiectivele lucrării de disertație trebuie să aibă în vedere o rezolvare a unei teme de cercetare propriu-zisă;
- b) lucrarea de disertație trebuie să probeze capacitatea masterandului de a desfășura independent o cercetare de documentare, și /sau o cercetare de laborator/teren;
- e) finalitatea aplicativă a lucrării de disertație se cere să probeze capacitatea masterandului de implementare practică a soluțiilor proprii, rezultate din cercetarea întreprinsă;
- f) lucrarea de disertație trebuie să cuprindă două componente finale legate de *limitele cercetării* și, respectiv *direcții viitoare de cercetare*.

Pentru elaborarea, susținerea și promovarea examenului de disertație se acordă 10 ECTS peste cele aferente programului de studii.

2.8.6 Baza tehnico-materială

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de laboratoare dotate corespunzător pentru desfășurarea învățământului și cercetării științifice în domeniu, precum și de tehnica de calcul și programele soft necesare prelucrării datelor. Unitatea de învățământ trebuie să aibă cel puțin un centru de cercetare recunoscut pe domeniul specializării de master.

Unitatile de învățământ care organizează mastere profesionale în domeniul Biologiei și Biochimiei trebuie să încheie contracte de colaborare/contracte de practică cu unități de producție și microproducție, laboratoare, centre medicale, unități de prestări servicii, etc din domeniul biomedical și biotehnologic care să permită formarea practică a studenților înscriși la masterul profesional.

2.8.7 Alte aspecte specifice domeniului de master Biologie și Biochimie

Misiunea de învățământ și cercetarea științifică asumată în cadrul studiilor universitare de master trebuie să se încadreze în domeniul și specializarea unității de învățământ organizatoare. Misiunea trebuie să se justifice prin elemente de pertinență și oportunitate în raport cu obiectivele de învățământ și cercetare științifică, precum și cu nomenclatorul național de calificări și cu cerințele pieței forței de muncă.

Participanții de la studiile universitare de master trebuie să fie absolvenți cu diplomă de licență. Participanții la aceste programe de studii au calitatea de student pe întreaga perioadă a prezenței lor în cadrul programului respectiv, de la înmatriculare și până la absolvire sau exmatriculare, mai puțin perioadele de întrerupere a studiilor.

Personalul didactic al specializării de master trebuie să fie format din profesori universitari, conferențieri universitari, șefi de lucrări sau specialiști reputați, care au titlul de doctor în ramura de știință în care se încadrează programul de master și între care se află cel puțin doi conducători de doctorat.

Unitatea de învățământ supusă evaluării trebuie să dispună de bibliotecă cu publicații sau acces la baze de informare digitală în domeniul specializării în care se organizează învățământul de master.

La înscrierea la examenul de disertație, candidatul trebuie să anexeze la cererea de înscriere un certificat care să menționeze că lucrarea nu este plagiată, pe baza unui program antiplagiat aprobat de universitatea respectivă.

Nume prenume
Președinte Comisie,
Costache Marieta

Nume prenume
Secretar Comisie,
Tofan Lucica

Data: 28.09.2021