Conform aprobarii
Consiliului
A.R.A.C.I.S.
din 25.11.2010

AGENŢIA ROMÂNĂ DE ASIGURARE A CALITĂŢII ÎN ÎNVĂŢĂMÂNTUL SUPERIOR (ARACIS)

Comisia de experți permanenți nr. 15

(COMISIA DE EXPERŢI PERMANENŢI A ANGAJATORILOR)

Standarde specifice de evaluare pentru acordarea etichetei EUR-ACE, programelor de studii din domeniul fundamental *Ştiinţe inginereşti*

Ingineria... este o mare profesiune. Este fascinaţia de a vedea cum o plăsmuire a imaginaţiei se transformă cu ajutorul ştiinţei într-un plan pe hârtie. Ca apoi să se materializeze în piatră, metal sau energie. Ca apoi să creeze locuri de muncă şi locuinţe pentru oameni. Ca apoi să ducă la creşterea standardului de viaţă şi la sporirea confortului. Acesta este înaltul privilegiu al inginerului.

Herbert Clark Hoover (1874 - 1964), Inginer, Preşedinte al SUA, 1929-1933

Bucureşti, noiembrie 2010

CUPRINS

	Pag.
Cuvânt înainte	3
Consideraţii generale	4
Condiţii preliminare pentru calificarea instituţiei de învăţământ superior pentru evaluarea şi acordarea etichetei EUR-ACE pentru programele de studii universitare din domeniul inginerie	7
Standardele pentru acreditarea programelor de studii universitare de inginerie în vederea obţinerii etichetei EUR-ACE	9
1. Rezultatele scontate ale programului de studii universitare supus acreditării	
2. Ghidul pentru evaluarea şi acreditarea programelor	
2.1. Ghidul pentru criterii şi cerinţele evaluării programului	13
FIŞA VIZITEI	14
c) STANDARDE ŞI INDICATORI DE PERFORMANŢĂ pentru evaluarea externă în vederea atribuirii etichetei EUR-ACE	
2.2. Ghidul pentru evaluarea cerinţelor individuale ale programelor de studii universitare	48
2.3 Ghidul pentru criteriile de acreditare a programului de inginerie	
3. Proceduri pentru evaluarea şi acreditarea programelor de studii universitare	49
3.1. Solicitarea instituţii de învăţământ superior	
3.2. Ghidul pentru procedura de evaluare a programului de studii universitare	
3.2.1. Componenţa echipei de evaluare în vederea acreditării	
3.2.2. Durata vizitei de evaluare	
3.2.3. Structura vizitei de evaluare	50
3.3. Ghidul pentru procedura de acreditare a programului de studii universitare	
3.3.1. Verificarea şi validarea raportului de către agenţia/comisia de acreditare	
3.3.2. Decizia de acreditare	
3.3.3. Publicare	

Comisia de experţi a angajatorilor

Cuvânt înainte

1. Scopul principal al proiectului EUR-ACE este de a dezvolta un Cadru pentru acreditarea / reacreditarea (v. pct.2.1, pag.13) programelor de studii universitare de inginerie în Spaţiul European de Învăţământ Superior (SEIS). Se urmăreşte ca Standardele-cadru care au fost elaborate şi procedurile pentru implementarea acestora să fie aplicabile pe scară largă şi inclusive, pentru a reflecta diversitatea programelor de studii universitare de inginerie care furnizează pregătirea necesară intrării în profesia de inginer. Cadrul propus oferă un mijloc pentru compararea calificărilor educaţionale în SEIS şi astfel, promovarea mobilităţii absolvenţilor de inginerie.
2. Acreditarea implică o evaluare periodică a unui program de studii universitare din învăţământul tehnic în conformitate cu standardele acceptate. Este un proces de evaluare colegială reciprocă (*peer review*) desfăşurat de comisii independente şi bine pregătite, de ingineri cu experienţă, atât din domeniul industrial, administrativ şi academic, în numele unor agenţii înfiinţate conform legii. Procesul implică în mod obişnuit studiul datelor referitoare la programul de studii universitare, precum şi o vizită structurată la Instituţia de Învăţământ Superior (IÎS) care organizează programul.
3. Standardele de acreditare pot fi utilizate atât în proiectarea şi evaluarea programelor în toate ramurile ingineriei. Acestea sunt exprimate ca Rezultate ale Programului de studii care descriu în termeni generali capabilităţile pe care trebuie să le dobândească absolvenţii programelor de studii universitare de inginerie acreditate de Ciclul I şi Ciclul II, aşa cum au fost definite în Cadrul European al Calificărilor (cf. § 7) sau ai programelor de studii universitare care progresează direct la Ciclul II (denumite în mod convenţional "Programe Integrate"). În consecinţă, ele vor fi interpretate de utilizatori, astfel încât să reflecte cerinţele specifice ale diferitelor cicluri şi domenii.
4. Având în vedere faptul că Standardele-Cadru descriu Rezultatele unui program de studii universitare acreditat însă nu stipulează modul în care sunt realizate, instituţiile de învăţământ superior îşi menţin libertatea de a propune programe de studii universitare cu un caracter şi un accent individual, inclusiv programe noi şi inovatoare, şi de a stipula condiţii pentru admiterea în fiecare program de studii universitare.
5. Deşi Cadrul este exprimat în termeni de acreditare a programelor de studii universitare, el poate fi utilizat pentru acreditarea agenţiilor care acreditează (sau intenţionează să acrediteze) programe de inginerie, cu condiţia ca reglementările şi Standardele lor să fie în conformitate cu Cadrul (meta-acreditare); de asemenea, el poate fi utilizat ca ghid pentru elaborarea preliminară a Standardelor şi Procedurilor pentru noile Agenţii.
6. Pe parcursul următoarelor Standarde şi Proceduri, termenul de "absolvent de inginerie" a fost utilizat pentru a descrie o persoană care încheie cu succes un program de studii universitare acreditat

de inginerie. Termenul ”inginer” a fost evitat din cauza confuziei care ar putea apărea din diferitele sale interpretări în Europa, inclusiv sensuri specifice de reglementare din anumite ţări. În consecinţă, autoritatea competentă din fiecare ţară va decide dacă o calificare, acreditată sau nu, este suficientă pentru înregistrarea sau calificarea ca inginer în acea ţară, sau dacă este necesară, în plus, altă instruire, pregătire sau experienţă în inginerie. Acreditarea EUR-ACE va sprijini aceste decizii şi mai ales pe cele care implică recunoaştere trans-naţională.

7. Pe parcursul prezentului document se va face referire şi la ”Cadrul Calificărilor în Spaţiul European de Învăţământ Superior” aprobat de Conferinţa Ministerială de la Bergen din mai 2005 şi de către Descriptorii Dublin. De asemenea, se presupune că toate programele care vor fi acreditate îndeplinesc criteriile stabilite în ”Standardele şi liniile directoare pentru Asigurarea Calităţii în Spaţiul European de Învăţământ Superior” ale ENQA şi convenite de Conferinţa de la Bergen.

8. Două documente urmăresc aceste standarde cadru: (i) un Comentariu care are ca scop explicarea sensului unor termeni utilizaţi şi furnizarea mai multor informaţii privind contextul şi scopul EUR-ACE şi proiectele de follow-up; (ii) un Model recomandat pentru publicarea rezultatelor de acreditare.

9. Standardele-Cadru EUR-ACE constituie baza sistemului de acreditare EUR-ACE.

CONSIDERAŢII GENERALE

1. În cadrul general al reformelor iniţiate prin procesul Bologna, în scopul transformării Europei într-o societate puternică şi competitivă pe plan mondial, capabilă să facă faţă ameninţărilor curente, dar şi celor viitoare, încă necunoscute, pregătirea viitorilor ingineri se bucură de o atenţie specială, atât din partea universităţilor cât şi a Comisiei Europene şi a numeroase organizaţii profesionale.
2. Programele de studii universitare din domeniul ingineriei, alături de celelalte programe de studii, sunt chemate să asigure dezvoltarea Europei ca o societate bazată pe cunoaştere, în care educaţia să fie armonizată şi eficientă în formarea forţei de muncă înalt calificate, formând Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEIS, în engleză EHEA), iar cercetarea ştiinţifică să producă cunoaştere şi progres, formând Spaţiul European al Cercetării (SEC, în engleză ERA).
3. România este semnatară a Declaraţiei de la Bologna din 1999, fiind printre primele 33 de ţări care şi-au asumat obiectivele convenite şi a parcurs un drum al reformelor în educaţie, prin care s-au atins practic toate obiectivele Procesului Bologna, în diferite grade de funcţionalitate şi eficienţă, dar cu siguranţă, realizările în domeniul sistemului de asigurare a calităţii în învăţământul superior sunt poate cele mai importante, având efecte benefice.
4. România a participat şi participă activ la toate evenimentele Procesului Bologna, care cuprinde astăzi 47 de ţări semnatare, 5 ţări interesate (Australia, Canada, Japonia, Noua Zeelandă şi Statele Unite ale Americii), care participă la conferinţele ministeriale, dar care mai cuprinde ca membru

cu drepturi depline Comisia Europeană, ca membri consultativi Consiliul Europei şi UNESCO-CEPES, şi ca parteneri, organizaţii precum Asociaţia Europeană a Universităţilor (EUA), Asociaţia Europeană a Instituţiilor de Învăţământ Superior (EURASHE), Uniunea Europeană a Studenţilor (ESU), Învăţământul internaţional (EI) – reprezentarea academică, Asociaţia Europeană pentru Asigurarea Calităţii în Învăţământul Superior (ENQA) şi Organizaţii ale angajatorilor – Europa Afacerilor.

5. Pentru prima dată, la Conferinţa ministerială din anul 2009 de la Leuven și Louvain-la-Neuve, Societatea Europeană pentru Învăţământul Ingineresc (SEFI – fondată în 1973, având 400 de membri din 42 de ţări) şi Societatea Internaţională pentru Învăţământul Ingineresc (IGIP – fondată în 1972, având membri din 70 de ţări) au emis un Comunicat comun asupra Procesului Bologna.
6. Tot cu ocazia Conferinţei ministeriale din 2009 de la Leuven și Louvain-la-Neuve, s-a înfiinţat Forumul politicii Bologna, cuprinzând pe lângă ţările semnatare încă 15 ţări participante (Australia, Brazilia, Canada, China, Egipt, Ethiopia, Israel, Japan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Mexic, Maroc, Noua Zeelanda, Tunisia, USA) și o asociație (IAU – Asociația Internațională a Universităților), care au emis un Comunicat favorabil Procesului Bologna.
7. Agenţia de Asigurare a Calităţii în Învăţământul Superior (ARACIS) este membră cu drepturi depline a Asociaţiei Europene pentru Asigurarea Calităţii în Învăţământul Superior (ENQA), este înscrisă în Registrul European pentru Asigurarea Calităţii în Învăţământul Superior (EQAR) şi mai recent, este membră a Reţelei Europene pentru Acreditarea Învăţământului Ingineresc (ENAEE).
8. Reţeaua Europeană pentru Acreditarea Învăţământului Ingineresc (ENAEE), provine din Observatorul European Permanent pentru Profesia de Inginer şi Educaţie (ESOEPE), care a fost instituit la 9 Septembrie 2000, cu scopul de a „construi încrederea în sistemele de acreditare a programelor care au ca finalitate obţinerea diplomei de inginer în Europa” şi facilitarea „schimbului de informaţie”, „acordurilor voluntare privind acreditarea programelor educaţionale de inginerie şi de recunoaştere a calificărilor în inginerie” şi „elaborarea unor standarde privind competenţele pe care trebuie să le aibă un absolvent de inginerie”.
9. Pentru a urmări aceste obiective, ESOEPE a avut iniţiativa de a propune Comisiei Europene (Departamentului Educaţie şi Cultură) proiectul EUR-ACE (EURopean ACcredited Engineer), care a fost aprobat în August 2004.
10. În cadrul Proiectului EUR-ACE s-a elaborat o propunere pentru un sistem European de acreditare a programelor de studii universitare de inginerie, pentru primul şi al doilea ciclu de studii universitare, care să conducă la obţinerea etichetei EUR-ACE aplicabilă pe diploma de studii, agenţiile de acreditare la nivel naţional continuând acreditările şi evaluările conform standardelor specifice.

11. Eticheta EUR-ACE este proprietatea ENAEE şi a fost stabilită în martie 2006, ca urmare a succesului Programului EUR-ACE susţinut de Comisia Europeană. Această organizaţie Europeană (ENAEE) este, la rândul ei, membră a Federaţiei Internaţionale a Societăţilor de Învăţământ Ingineresc (IFEES) şi a Reţelei Internaţionale pentru Agenţiile de Asigurare a Calităţii în Învăţământul Superior (INQAAHE).
12. Eticheta EUR-ACE poate fi adăugată acreditării furnizate de ARACIS, dacă programul respectiv satisface cerinţele Standardelor cadru EUR-ACE, în mod distinct pentru fiecare din primele două cicluri de studii universitare (licenţă, masterat), sau pentru programe integrate (cele care conduc direct la diploma de master) în acord cu cerinţele Cadrului Naţional al Calificărilor (NQF) – parte a Cadrului European al Calificărilor (EQF).
13. Acordarea etichetei EUR-ACE se face în cadrul unui sistem de acreditare european descentralizat, a programelor de studii inginereşti, fiecare agenţie folosind o interfaţă proprie pentru baza de date EUR-ACE, convenită cu Secretariatul permanent al ENAEE.
14. Standardele cadru pentru eticheta EUR-ACE au ca scop facilitarea recunoaşterii transnaţionale a documentelor de studii şi a calificării dobândite prin simpla prezenţă a etichetei, facilitarea aranjamentelor de recunoaştere mutuală şi facilitarea recunoaşterii de către autorităţile competente, potrivit Directivei Europene 2005/36/EC.
15. În aceste circumstanţe şi sub auspiciile organizaţiilor europene invocate mai sus, ARACIS a luat hotărârea înfiinţării Comisiei de experţi permanenţi nr. 15 – Comisia de experţi permanenţi a angajatorilor.
16. Această comisie va proceda la evaluarea programelor de studii din domeniul ingineriei în vederea acordării etichetei EUR-ACE pe diploma de studii de licenţă sau masterat, pe baza unor standarde specifice proprii, fără a modifica cerinţele standardelor specifice a celorlalte comisii de experţi permanenţi.
17. O componentă principală a evaluării efectuate de comisia de experţi permanenţi a angajatorilor este integrarea programelor de studii cu mediul socio-economic (mediul de afaceri, mediul academic şi profesional, mediul agenţilor economici de tot felul etc.), astfel încât produsul acestor programe (absolvenţii) să coresoundă cât mai bine cerinţelor formulate în Cadrul European al Calificărilor (EQF), să se integreze cât mai bine şi mai rapid pe piaţa forţei de muncă naţionale şi Europene.
18. Sub acest aspect, Comisia de experţi permanenţi a angajatorilor poate produce o evaluare dintr-un unghi nou, specific (cel al angajatorilor, al mediului profesional şi de afaceri), pentru orice program de studii, încât concluzia evaluarii, formulată de ARACIS, să fie una cât mai completă, cât mai obiectivă şi cât mai apropiată de cerinţele actuale ale pregătirii forţei de muncă înalt calificate.

CONDIȚII PRELIMINARE PENTRU CALIFICAREA INSTITUȚIEI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR PENTRU EVALUAREA ȘI ACORDAREA ETICHETEI EUR-ACE

Standardele specifice pentru evaluarea studiilor universitare pentru care se solicită acordarea etichetei EUR-ACE se aplică în procesul de evaluare, folosind Fişa vizitei secţiunea c), pe baza **Raportului de evaluare internă (REI)** şi a documentării la faţa locului, pe baza aspectelor prezentate mai jos şi formulând constatări obiective, bazate pe documente, care de regulă se adaugă ca anexe la Fişa vizitei.

Instituția de Invățământ Superior al cărui program se evaluează, trebuie să îndeplinească în totalitate condițiile standardelor obligatorii pentru calificarea în procesul de acordare a etichetei, hotărârea finală bazându-se şi pe analiza îndeplinirii standardelor şi indicatorilor de performanţă.

Standardele obligatorii care trebuie îndeplinite în vederea calificării pentru obţinerea etichetei EUR-ACE sunt:

Pentru ciclul 1:

1. Instituţia de învăţământ superior care dezvoltă programul de studii universitare trebuie să fie acreditată**.**
2. La evaluarea externă instituţională a instituţiei respective de învăţământ superior, aceasta să fi obţinut calificativul „încredere" sau „încredere ridicată".
3. Programul de studii pentru care se solicită eticheta EUR-ACE trebuie să fie acreditat la forma de învăţământ pentru care se solicită acordarea etichetei şi să fi obţinut calificativul "încredere". Programul de studii conţine discipline de studiu sau de practică, în ţară sau în străinătate, care să asigure utilizarea practică a unei limbi străine, care se finalizează prin obţinerea unui atestat scris, asumat de instituţia de învăţământ şi de cel puţin un angajator relevant (număr de angajaţi şi domeniul de activitate apropiat de domeniul studiilor pentru care se solicită eticheta EUR-ACE).
4. Disciplinele complementare (cf. Anexei 4 a Standardelor specifice de evaluare academică pentru programele de studiu în domeniul fundamental Ştiinţe inginereşti, denumite în continuare Standarde specifice ARACIS) includ discipline privind legislaţia economică şi administrativă la nivel naţional şi european (contracte economice, litigii administrative, forţa de muncă, circulaţia mărfurilor etc) sau teme în cadrul altor discipline, în volum minim de 28 ore/ciclu de studii universitare.
5. Prevederile standardelor specifice ARACIS, pentru ciclul de studii universitare de licenţă sunt îndeplinite în totalitate, fără rezerve sau interpretări favorabile.

Neîndeplinirea unuia din standardele obligatorii, conduce la neacordarea etichetei EUR-ACE. Evaluarea însă va continua, pe baza standardelor şi a indicatorilor de performanţă, pentru

elaborarea tuturor recomandărilor referitoare la integrarea programului de studii universitare cu mediul socio-economic şi la condiţiile de acordare a etichetei EUR-ACE.

Pentru ciclul 2:

1. Instituţia de învăţământ superior care dezvoltă programul de studii universitare trebuie să deţină calitatea de Instituţie Organizatoare de Studii Universitare de Masterat (IOSUM), în conformitate cu prevederile legale.
2. La evaluarea instituţională externă, instituţia respectivă de învăţământ superior, având calitatea de IOSUM, trebuie să fi obţinut din partea ARACIS calificativul „încredere" sau „încredere ridicat".
3. IOSUM trebuie să deţină centre sau laboratoare de cercetare recunoscute de comunitatea academică sau mediul de afaceri (certificare sau programe evaluate cu succes), cu dotare modernă, în domeniul programului de studii universitare de masterat pentru care se solicită eticheta EUR-ACE.
4. Programul de studii universitare de masterat pentru care se solicita eticheta EUR-ACE trebuie să fie acreditat de ARACIS şi confirmat prin Ordin al ministrului educaţiei, cercetarii, tineretului si sportului .
5. Programul de studii universitare trebuie să asigure masteranzilor deprinderea de a folosi o limbă de circulaţie internaţională (elaborări de documente sau studii, articole, participări la activităţi internaţionale în ţară sau străinătate).
6. Programul de studii universitare trebuie să conţină discipline privind legislaţia economică, administrativă şi de mediu, la nivel naţional şi european (contracte economice, litigii administrative, forţa de muncă, circulaţia mărfurilor, protecţia mediului etc.) sau teme în cadrul altor discipline, în volum minim de 28 ore/ciclu de studii universitare.
7. Prevederile standardelor specifice ARACIS, pentru ciclul de studii universitare de masterat sunt îndeplinite în totalitate, fără rezerve sau interpretări favorabile.

Neîndeplinirea unuia din standardele obligatorii, conduce la neacordarea etichetei EUR-ACE. Evaluarea însă va continua, pe baza standardelor şi a indicatorilor de performanţă, pentru elaborarea tuturor recomandărilor referitoare la integrarea programului de studii universitare cu mediul socio-economic şi la condiţiile de acordare a etichetei EUR-ACE.

Standardul pentru Acreditarea Programelor de Studii Universitare de Inginerie în vederea obținerii etichetei EUR-ACE

Program Standard EUR-ACE

1. Rezultatele scontate ale programului de studii universitare supus acreditării *(secţiunea 1)*

Cele şase **Rezultate scontate** ale programelor de studii universitare de inginerie acreditate sunt următoarele:

- **Cunoaştere şi Înţelegere;**
- **Analiza tehnică;**
- **Proiectare tehnică;**
- **Cercetare;**
- **Practică tehnică;**
- **Competenţe transversale.**

Deşi toate cele şase Rezultate scontate ale Programului de studii universitare se aplică atât programelor de Ciclu I cât şi celor de Ciclu II, există diferenţe importante între cerinţele celor două niveluri. Aceste diferenţe între nivelurile programelor de studii universitare de inginerie acreditate de Ciclu I şi Ciclu II ar trebui să se reflecte în interpretarea Rezultatelor Programului de către instituţiile de învăţământ superior şi de comisiile de acreditare. Diferenţele sunt relevante mai ales pentru acele activităţi de învăţare care contribuie direct la cele trei Rezultate scontate ale Programului referitoare la aplicaţiile tehnice, respectiv Analiza tehnică, Proiectare tehnică şi Cercetare.

În mod normal, studenţii care intră într-un program de studii universitare acreditat de Ciclu II sunt absolvenţi ai unor programe de studii universitare acreditate de Ciclu I însă instituţiile de învăţământ superior trebuie să furnizeze studenţilor care intră fără această calificare oportunitatea de a demonstra că au îndeplinit Rezultatele scontate ale Programului de Ciclu I. Programele integrate care conduc direct la o calificare echivalentă cu aceea a unei calificări de Ciclu II trebuie să asigure – cumulativ - atât Rezultatele scontate ale Programului de Ciclu I, cât şi pe cele de Ciclu II.

La elaborarea programelor de studii universitare, Cadrul pentru acreditarea programelor de studii nu implică şi nu intenţionează nicio restricţie în îndeplinirea Rezultatelor specificate ale Programului. De exemplu, cerinţele a mai mult de un singur Rezultat al Programului ar putea fi îndeplinite în cadrul unui singur modul sau unitate, precum activitatea la proiect. În mod similar, este posibil ca anumite programe să fie proiectate astfel încât cerinţele Rezultatului Competenţe transferabile să fie predate şi evaluate în totalitate în cadrul modulelor sau unităţilor menite să îndeplinească cerinţele altor Rezultate ale Programului, în timp ce în alte programe de studii universitare cerinţele Competenţelor să fie predate şi evaluate în module sau unităţi proiectate special în acest scop.

Se presupune că un absolvent al unui program de studii universitare acreditat de Ciclu I va obţine în urma tuturor studiilor de învăţământ superior un total de minim de 240 credite ECTS, iar un absolvent al unui program de studii universitare acreditat de Ciclu II un total de minim 90 credite ECTS (sau echivalentul lor dacă sunt absolvenţi ai instituţiilor de învăţământ superior care nu aplică ECTS).

Cunoaştere şi Înţelegere

Cunoaşterea şi înţelegerea elementelor fundamentale de ştiinţă, matematică şi inginerie sunt esenţiale pentru îndeplinirea celorlalte rezultate ale programului de studii universitare. Absolvenţii trebuie să îşi demonstreze cunoştinţele şi înţelegerea specializării lor tehnice, precum şi contextul mai vast al ingineriei.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu I **trebuie să deţină:**

- cunoaşterea şi înţelegerea principiilor ştiinţifice şi matematice din ramura lor tehnică;
- o înţelegere sistematică a aspectelor şi conceptelor de bază din ramura lor tehnică;
- cunoştinţe coerente din ramura lor tehnică, inclusiv câteva din centrul de activitate al ramurii;
- conştientizarea contextului multidisciplinar mai vast al ingineriei.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu II **trebuie să deţină:**

- cunoaşterea şi înţelegerea aprofundată a principiilor aferente ramurii lor tehnice;
- conştientizare critică a primplanului aferent ramurii lor tehnice.

Analiza tehnică

Absolvenţii trebuie să fie capabili să rezolve probleme tehnice în acord cu nivelul lor de cunoaştere şi înţelegere şi care pot include consideraţii din afara domeniului lor de specializare. Analiza poate include identificarea problemei, clarificarea specificaţiei, luarea în considerare a posibilelor metode de rezolvare, selectarea celei mai bune metode şi implementarea corectă. Absolvenţii trebuie să poată utiliza o varietate de metode, inclusiv analiza matematică, modelarea computaţională sau experimentare practică şi să poată recunoaşte importanţa constrângerilor sociale, a celor legate de sănătate şi siguranţă, de mediu şi comerciale.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu I **trebuie să deţină:**

- abilitatea de a-şi aplica înţelegerea şi cunoştinţele pentru a identifica, formula şi rezolva probleme de inginerie folosind metodele stabilite;
- abilitatea de a-şi aplica înţelegerea şi cunoştinţele pentru a analiza produsele, procesele şi metodele de inginerie;
- abilitatea de a selecta şi aplica metode analitice şi de modelare relevante.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu II **trebuie să deţină:**

- abilitatea de a rezolva probleme care sunt puţin cunoscute, incomplet definite;
- abilitatea de a formula şi rezolva probleme în domenii noi şi emergente din specializarea lor;
- abilitatea de a-şi folosi cunoştinţele şi înţelegerea pentru a conceptualiza modelele, sistemele şi procesele de inginerie.
- abilitatea de a aplica metode inovatoare în rezolvarea problemelor.

Proiectare tehnică

Absolvenţii trebuie să fie capabili să realizeze proiecte tehnice conform nivelului lor de cunoaştere şi înţelegere, în cooperare cu ingineri şi non-ingineri. Proiectele pot fi ale unor dispozitive, procese, metode sau artefacte, iar specificaţiile pot fi mai cuprinzătoare decât cele strict tehnice, incluzând o conştientizare a consideraţiilor de ordin societal, de sănătate şi siguranţă, de mediu şi comerciale.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu I **trebuie să deţină:**

- abilitatea de a-şi aplica înţelegerea şi cunoştinţele pentru a dezvolta şi realiza proiecte care să îndeplinească cerinţele definite şi specificate;
- înţelegerea metodologiilor de proiectare şi abilitatea de a le utiliza.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu II **trebuie să deţină:**

- abilitatea de a-şi folosi înţelegerea şi cunoştinţele pentru a concepe şi proiecta soluţii la probleme puţin cunoscute, care pot implica şi cunoştinţe din alte discipline;
- abilitatea de a-şi utiliza creativitatea pentru a dezvolta idei şi metode noi şi originale;
- abilitatea de a-şi utiliza modul de gândire tehnic pentru a lucra cu complexitatea, incertitudinea tehnică şi informaţii incomplete.

Cercetare

Absolvenţii trebuie să poată utiliza metode adecvate pentru desfăşurarea cercetării şi a altor studii detaliate ale problemelor tehnice conform nivelului lor de cunoaştere şi înţelegere. Cercetarea poate include documentarea în literatura de specialitate, proiectarea şi efectuarea unor experienţe, interpretarea datelor şi simularea pe calculator. Acestea pot necesita consultarea bazelor de date, a codurilor de practică şi a reglementărilor de siguranţă.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu I **trebuie să deţină:**

- abilitatea de a desfăşura căutări în literatura de specialitate şi de a utiliza baze de date şi alte surse de informare;

- abilitatea de a proiecta şi efectua experienţe adecvate, de a interpreta date şi a trage concluzii pertinente;
- abilităţi de atelier şi laborator.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu II **trebuie să deţină:**

- abilitatea de a identifica, localiza şi obţine datele cerute;
- abilitatea de a proiecta şi desfăşura cercetări analitice, de modelare şi experimentale;
- abilitatea de a evalua date în mod critic şi de a trage concluzii;
- abilitatea de a cerceta aplicarea de tehnologii noi şi emergente în ramura lor tehnică.

Practica tehnică

Absolvenţii trebuie să fie capabili să-şi utilizeze cunoaşterea şi înţelegerea în vederea dezvoltării de abilităţi practice pentru rezolvarea problemelor, derularea cercetărilor şi proiectarea dispozitivelor şi proceselor de inginerie. Aceste abilităţi pot include cunoştinţe, utilizări şi limitări de materiale, modelarea pe calculator, procese tehnice, echipamente, practică în atelier, precum şi documentarea în literatură tehnică şi surse de informare. De asemenea, aceştia trebuie să recunoască implicaţiile non-tehnice mai vaste ale practicii tehnice, respectiv etice, de mediu, comerciale şi industriale.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu I **trebuie să deţină:**

- abilitatea de a selecta şi utiliza echipamentele, instrumentele şi metodele adecvate;
- abilitatea de a combina teoria şi practica în vederea rezolvării problemelor tehnice;
- înţelegerea tehnicilor şi metodelor aplicabile, precum şi a limitărilor acestora;
- conştientizarea implicaţiilor non-tehnice ale practicii în inginerie.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu II **trebuie să deţină:**

- abilitatea de a integra cunoştinţe din diferite ramuri şi de a aborda complexitatea;
- o înţelegere cuprinzătoare a tehnicilor şi metodelor aplicabile, precum şi a limitărilor acestora;
- cunoaşterea implicaţiilor non-tehnice ale practicii în inginerie.

Competenţe transversale

În cadrul programului trebuie să se dezvolte competenţele necesare pentru practica inginerească şi care sunt aplicabile într-o măsură mai largă.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu I **trebuie să fie capabili să:**

- opereze eficient ca indivizi şi ca membri ai unei echipe;
- utilizeze diverse metode de a comunica eficient cu comunitatea tehnică şi cu societatea în general;
- demonstreze conştientizarea problemelor legale şi a celor legate de sănătate şi siguranţă, precum şi a responsabilităţilor practicii tehnice, impactul soluţiilor tehnice într-un context societal şi de mediu, şi să se dedice eticii profesionale, responsabilităţilor şi normelor practicii în inginerie;
- demonstreze conştientizarea practicilor legate de managementul de proiect şi afaceri, precum managementul riscurilor şi schimbării şi să înţeleagă limitările acestora;

- recunoască nevoia şi să deţină abilitatea de a se angaja în învăţarea independentă, pe tot parcursul vieţii.

Absolvenţii programelor de studii universitare de Ciclu II **trebuie să fie capabili să:**

- îndeplinească toate cerinţele Competenţelor transversale ale unui absolvent de Ciclu I la nivelul mai solicitant al Ciclului II;
- activeze în mod eficient ca lider al unei echipe care poate cuprinde specializări şi niveluri diferite;
- lucreze şi să comunice în mod eficient în contexte naţionale şi internaţionale.

2. Ghidul pentru evaluarea şi acreditarea programelor

2.1 Ghidul pentru criteriile şi cerinţele evaluării programului

Fiecare program de inginerie pentru care o Instituţie de Învăţământ Superior solicită acreditare sau reacreditare trebuie să fie în conformitate cu reglementările legale naţionale şi să implementeze:

- obiectivele educaţionale ale programului în conformitate cu misiunea Instituţiei de Învăţământ Superior şi nevoile tuturor părţilor interesate (studenţi, industrie, asociaţii ale inginerilor etc.), precum şi rezultatele programului (cf. secţiunii 1) în conformitate cu obiectivele educaţionale şi rezultatele scontate ale programului evaluat în vederea acreditării;
- un curriculum şi procese corespunzătoare care asigură îndeplinirea rezultatelor programului;
- personal academic şi administrativ, facilităţi, resurse financiare şi acorduri de cooperare cu mediul industrial, instituţii de cercetare şi alte Instituţii de Învăţământ Superior adecvate pentru a îndeplini rezultatele programului;
- forme adecvate de evaluare care atestă îndeplinirea rezultatelor programului;
- un sistem de management capabil să asigure îndeplinirea sistematică a rezultatelor programului şi îmbunătăţirea continuă a acestuia.

În consecinţă, ghidul pentru evaluarea unui program supus spre acreditare trebuie să ia în considerare cel puţin următoarele elemente:

1. **Nevoi, Obiective şi Rezultate;**
2. **Procesul Educaţional;**
3. **Resurse şi Parteneriate;**
4. **Evaluarea Procesului Educaţional;**
5. **Sistemul de Management.**

În acest context, la evaluarea unui program de inginerie în vederea acreditării trebuie să fie luat în considerare gradul de îndeplinire al criteriilor de evaluare şi ”cerinţele” asociate sub formă de întrebări, valabile atât pentru programele de studii universitare de Ciclu I, cât şi pentru cele de Ciclu II, descrise în Fişa vizitei C) .

2.2 Ghidul pentru evaluarea cerinţelor individuale

Pentru a înregistra calificativele îndeplinirii cerinţelor individuale, se va utiliza o scară cu cel puţin trei niveluri, după cum urmează:

1. Acceptabil;
2. Acceptabil cu recomandări;
3. Inacceptabil.

Calificativul ”acceptabil” se va acorda cerinţelor care au fost îndeplinite în totalitate, chiar dacă se mai pot face îmbunătăţiri.

Calificativul ”acceptabil cu recomandări” se va acorda cerinţelor care nu au fost îndeplinite în totalitate, dar care sunt considerate amendabile / implementabile într-o perioadă rezonabilă de timp (de regulă, nu mai mare de jumătate din perioada obişnuită de acreditare).

Calificativul ”inacceptabil” se va acorda cerinţelor care nu au fost îndeplinite sau nu au fost îndeplinite în totalitate şi care sunt considerate neamendabile / neimplementabile într-o perioadă rezonabilă de timp.

2.3 Ghidul pentru criteriile de acreditare a programului

Acreditarea unui program de inginerie trebuie să îndeplinească cerinţele standardului.

Pentru a înregistra decizia îndeplinirii de ansamblu a cerinţelor, se va utiliza o scară cu trei niveluri, după cum urmează:

1. Încredere;
2. Încredere limitată;
3. Lipsăde încredere.

„Încredere”, cu specificarea eventuală a unor recomandări pentru îmbunătăţirea programului, se va acorda programelor pentru care toate cerinţele sunt considerate ”acceptabile”. În acest caz, acreditarea se va acorda pentru o perioadă de cinci ani.

„Încredere limitată”, cu specificarea recomandărilor şi a timpului în care acestea trebuie îndeplinite, se va acorda dacă una sau mai multe cerinţe sunt considerate a fi ”acceptabile cu recomandări”. Dacă un program este evaluat ca ”acreditat cu recomandări”, acreditarea se va acorda pentru o perioadă mai scurtă de timp, maximum 2 ani, după care se va verifica îndeplinirea recomandărilor.

Dacă oricare dintre condiţiile de mai sus nu sunt îndeplinite, comisia de acreditare poate recomanda neacordarea acreditării.

3. Proceduri pentru evaluarea şi acreditarea programelor de studii universitare

Această secţiune prezintă toate etapele care trebuie urmate de procedurile de evaluare a programului (pe baza autoevaluării în vederea evaluării externe) şi acreditare a programului.

3.1 Solicitarea unei Instituţii de Învăţământ Superior (IÎS)

Un raport detaliat de autoevaluare şi documentaţia sa trebuie depuse înainte de vizita echipei de evaluare cu cel puţin o lună înaintea vizitei în universitate.

Tabelul din Secţiunea 2.1 poate servi drept ghid pentru instituţia de învăţământ superior (şi pentru membrii echipei de acreditare în procesul de evaluare) în elaborarea raportului de autoevaluare şi a documentaţiei. În orice situaţie, raportul de autoevaluare trebuie să răspundă cel puţin tuturor întrebărilor menţionate în tabelul din Secţiunea 2.1, luând în calcul cel puţin toate elementele specificate în ultima coloană din tabel.

3.2 Ghidul pentru procedura de evaluare a programului de studii universitare

3.2.1 Componenţa echipei de evaluare în vederea acreditării

Echipa de evaluare trebuie să fie compusă din cel puţin două persoane, de preferinţă din mai mult de două persoane, în care să fie asigurat echilibrul între experienţa semnificativă şi expertiză. Cel puţin un membru al echipei de acreditare trebuie să fie profesor universitar şi cel puţin unul trebuie să fie inginer specialist în activitate. Toţi membrii echipei de evaluare trebuie să deţină pregătire suficientă pentru conducerea procesului de evaluare.

Pentru a facilita diseminarea bunelor practici de acreditare, se va avea în vedere opţiunea de a include observatori externi, din afara regiunii economice respective.

Fiecare membru al echipei de evaluare trebuie să dea o declaraţie din care să reiasă că nu există conflicte de interese între membrii comisiei şi instituţia de învăţământ superior care a solicitat evaluarea unuia sau mai multor programe în curs de acreditare. Această declaraţie trebuie să fie depusă la organele competente înainte de distribuirea oricărei documentaţii.

3.2.2 Durata vizitei de evaluare

Procesul de evaluare trebuie să dureze cel puţin două zile, incluzând întâlnirile preliminare, pentru a evalua documentaţia şi vizita la IÎS.

3.2.3 Structura vizitei de evaluare

Vizita va include:

- întâlnirea preliminară a echipei de evaluare externă înainte de vizită pentru a identifica ce informaţii vor fi obţinute pe durata vizitei;
- întâlnire cu conducătorul departamentului / universităţii;
- întâlnire cu membrii personalului academic;
- întâlnire cu membrii personalului administrativ;
- întâlnire cu studenţii;
- întâlnire cu foştii studenţi;
- întâlnire cu reprezentanţii angajatorilor / mediului industrial / organizaţiilor inginerilor;
- vizitarea facilităţilor (biblioteci, laboratoare etc.);

- evaluarea activităţii de proiect, a lucrărilor finale şi a altor lucrări analizate (privind standardul şi modurile de evaluare precum şi rezultatele de învăţare ale studenţilor);
- feedback-ul echipei de audit la finalul vizitei.

3.3 Ghidul pentru procedura de acreditare a programului de studii universitare

3.3.1 Verificarea şi validarea raportului de către agenţia / comisia de acreditare

Membrii echipei de evaluare pregătesc un raport de acreditare (cf. documentului G4 pentru model). Raportul de evaluare este apoi înaintat instituţiei de învăţământ superior pentru a verifica eventuale erori faptice şi a înainta eventualele observaţii. Documentul conţinând observaţiile instituţiei de învăţământ superior este transmis membrilor echipei de acreditare pentru definitivarea raportului de acreditare şi formularea recomandării privind decizia de acreditare.

3.3.2 Decizia de acreditare

Decizia finală privind acreditarea programului de studii universitare trebuie adoptată de către o comisie special desemnată a instituţiei de acreditare. Decizia de acreditare trebuie să definească în mod clar perioada de valabilitate (a cărei durată nu trebuie să depăşească cinci ani) şi de asemenea dacă se referă la anul admiterii, sau anul absolvirii. După expirarea termenului de valabilitate a acreditării, programul trebuie să fie supus unei noi evaluări, în vederea acreditării.

Decizia de acreditare este apoi comunicată instituţiei de învăţământ superior.

3.3.3 Publicare

Lista programelor acreditate trebuie să fie pusă la dispoziţia publicului de către fiecare instituţie de învăţământ superior şi de către ARACIS.