

R O M Â N I A
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
THE MINISTRY OF EDUCATION AND RESEARCH
UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCUREȘTI
UNIVERSITY POLITEHNICA OF BUCHAREST¹⁾

SUPLIMENT LA DIPLOMĂ
DIPLOMA SUPPLEMENT

²⁾ Acest supliment însoțește
diploma cu seria nr.
This Supplement is for
diploma series no.

1. DATE DE IDENTIFICARE A TITULARULUI DIPLOMEI
INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE DIPLOMA

Numele de familie din certificatul de naștere
Family name(s) at birth certificate

1.1a

Inițiala (inițialele) prenumelui (prenumelor) tatălui / mamei
Initial(s) of father's / mother's first name(s)

1.2a

Data nașterii (anul / luna / ziua)
Date of birth (year / month / day)

1.3a

Numărul matricol

Student enrolment number

Codul numeric personal (CNP)

Personal identification number

1.4

Numele de familie după căsătorie (dacă este cazul)

Family name(s) after marriage (if applicable)

1.1b

Prenumele
First name(s)

1.2b

Locul nașterii (localitatea, județul, țara)
Place of birth

1.3b

Anul înmatriculării

Year of enrolment

1.5

2. INFORMAȚII PRIVIND CALIFICAREA
INFORMATION IDENTIFYING THE QUALIFICATION

Denumirea calificării / Titlul acordat
Name of qualification / Title awarded

2.1 **Sisteme inteligente pentru transporturi / Master**
Intelligent Transport Systems / Master's degree

Domeniul de studii
Field of study

2.2a **Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale**
Electronics, Telecommunications Engineering and Information Technology

Numele și statutul instituției de învățământ superior care eliberează diploma
Name and status of awarding institution

2.3a **Universitatea POLITEHNICA din București – universitate publică acreditată**
University POLITEHNICA of Bucharest - accredited public university

Numele și statutul instituției de învățământ superior care a asigurat școlarizarea
Name and status of institution administering studies

2.4a **Universitatea POLITEHNICA din București – universitate publică acreditată**
University POLITEHNICA of Bucharest - accredited public university

Programul de studii
Programme of study

2.2b **Sisteme inteligente pentru transporturi**
Intelligent Transport Systems

Facultatea care organizează examenul de finalizare a studiilor
Faculty administering the final examination

2.3b **Facultatea de Transporturi**
Faculty of Transports

Facultatea care a asigurat școlarizarea
Faculty administering studies

2.4b **Facultatea de Transporturi**
Faculty of Transports

2.5 **Română**
Romanian

3. INFORMAȚII PRIVIND NIVELUL CALIFICĂRII INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION

Nivelul calificării
Level of qualification

Durata oficială a programului de studii / Numărul de credite de studii transferabile (conform ECTS / SECT)
Official length of the programme of study / Number of ECTS / SECT credits

3.1 **Studii universitare de master**
Master studies

3.2 **2 ani / 120 ECTS / SECT credite**
2 years / 120 ECTS / SECT credits

Condițiile de admitere
Access requirement(s)

3.3 **Diplomă de inginer / licență + concurs de admitere**
Engineer / bachelor diploma + admission contest

4. INFORMAȚII PRIVIND CURRICULUMUL ȘI REZULTATELE OBTINUTE INFORMATION ON THE CURRICULUM AND RESULTS GAINED

Forma de învățământ
Mode of study

4.1 **Învățământ cu frecvență**
Full time study

Competențele asigurate prin programul de studii
Learning outcomes of the study programme

- 4.2 **La finalizarea programului de studii, absolvenții dobândesc aptitudini de specialitate pentru rezolvarea problemelor în materie de cercetare și/sau inovare, pentru dezvoltarea de noi cunoștințe și proceduri și pentru integrarea cunoștințelor din diferite domenii, care le permit:**
- Elaborarea de proiecte profesionale și de cercetare în domeniul sistemelor inteligente pentru transporturi, destinate automatizării proceselor de transport și dirijării vehiculelor pe arii largi, utilizând inovator un spectru vast de metode, inclusiv modelarea și simularea traficului.
 - Configurarea echipamentelor de rețea pentru dezvoltarea aplicațiilor bazate pe rețele de diferite categorii: de calculatoare, de senzori, de vehicule (inclusiv ad-hoc), de obiecte conectate, precum și de sisteme distribuite. Utilizarea documentației hardware și software pentru dezvoltarea de sisteme noi bazate pe rețele de calculatoare sau de obiecte și/sau vehicule conectate.
 - Cunoașterea și utilizarea tehnicilor de inteligență artificială, a produselor software pentru prelucrarea imaginilor și clasificarea sau recunoașterea formelor cu aplicații în domeniul transporturilor (identificarea și clasificarea automată a vehiculelor, identificarea semnelor de circulație, tehnologii pentru vehicule autonome etc.).
 - Optimizarea deciziilor în conducerea proceselor tehnice pe baza unui set prestabilit de criterii. Să evalueze și să elaboreze soluții optime pentru fiabilitatea, siguranța și securitatea sistemelor electronice din transporturi.
 - Analizarea și proiectarea sistemelor complexe de dirijare și fluidizare a traficului, cunoașterea implementarea de principii generale și specifice pentru reglare optimă a traficului.
 - Cunoașterea și rezolvarea problemelor de implementare și exploatare a sistemelor de comunicații din transporturi; colaborarea cu specialiști din domeniu pentru rezolvarea problemelor specifice de proiectare, adaptare, exploatare. Cunoașterea tendințelor actuale de cercetare în domeniul sistemelor mobile de comunicații (inclusiv comunicații directe între vehicule).
 - Luarea deciziilor conform principiilor specifice și execuția de sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independentă profesională. Planificarea și organizarea resurselor umane și materiale în vederea creșterii eficienței activității unității economice sau a instituției. Asumarea funcției de conducere a unor grupuri profesionale sau a unei instituții. Autoevaluarea nevoilor de formare continuă în vederea adaptării competențelor profesionale la dinamica domeniului și a pieței forței de muncă; însușirea de metode și tehnici noi de învățare, inclusiv cu competențe și abilități de a profesa în învățământul tehnic superior.

La finalizarea programului de studii, absolvenții vor putea gestiona și transforma situații de muncă sau de studiu care sunt complexe, imprevizibile și necesită noi abordări strategice prin asumarea responsabilității pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale și/sau pentru revizuirea performanței strategice a echipelor de lucru. Ei vor putea:

- să folosească diverse metode și instrumente pentru a comunica informații în mod eficient, pentru a descrie activitățile și a comunica rezultatele lor unui public specializat și nespecializat în contexte naționale și internaționale și societății în general;
- să comunice cu structurile ierarhice superioare și cu echipa aflată în subordine;
- să funcționeze ca lider al unei echipe care poate fi formată din persoane cu specializări și niveluri de calificare diferite;
- să identifice și să aplice cele mai potrivite și relevante strategii de management a echipei aflate în subordine ;
- să ia decizii în vederea rezolvării problemelor curente, sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare a sistemelor telematice din transporturi;
- să conștientizeze cerințele de lărgire a nivelului de cunoaștere din domeniul transporturilor (marcat de interdisciplinaritate) pe tot parcursul vieții, utilizarea tehnologiilor informaționale moderne în documentare și învățare, inclusiv într-o limbă de circulație internațională, pentru adaptarea dinamică a activităților coordonate la restricțiile energetice și de mediu.

Upon completion of the program of study, graduates acquire specialized skills for solving problems in research and / or innovation, for the development of new knowledge and procedures and for the integration of knowledge in different fields, which allow them to:

- *Develop professional and research projects in the field of intelligent transport systems, designed to automate transport processes and manage vehicle flows over large areas, using an innovative range of methods, including modeling and traffic simulation.*
- *Configure network equipment for the development of network-based applications of different categories: computers, sensors, vehicles (including ad-hoc networks), connected objects, and distributed systems. Use of hardware and software documentation for the development of new systems, based on computer networks or connected objects and / or vehicles.*
- *Know and use of artificial intelligence techniques, image processing software and classification or shape recognition with applications in the field of transports (automatic identification and classification of vehicles, identification of traffic signs, technologies for autonomous vehicles, etc.).*
- *Optimize decisions in the management of technical processes, based on a predetermined set of criteria. Evaluation and development of optimal solutions for reliability, safety, and security of electronic systems in transports.*
- *Analyze and design complex systems for traffic management and information, knowledge, and implementation of general and specific principles of optimal traffic regulation.*
- *Know and solve the problems of implementation and operation of transport communication systems; collaboration with experts in the field to solve specific problems of design, adaptation, and operation. Knowledge of current research trends in the field of mobile communication systems (including direct inter-vehicle communications).*
- *Make decisions, according to specific principles and execution of complex professional tasks in professional autonomy and independence conditions. Ability to plan and organize human and material resources, to increase the economic unit or institution activities' efficiency. Taking the leading position of specific professional groups, or institutions. Self-assessment of continuing training needs, in order to adapt professional skills to the dynamics of the field and the labor market; assuming new learning methods and techniques, including skills and abilities to practice in higher technical education.*

Upon completion of the study program, graduates will be able to manage and transform work or study situations that are complex, unpredictable and require new strategic approaches by taking responsibility to contribute to professional knowledge and practices and / or to review the strategic performance of work teams. They will be able to:

- *use various methods and tools to effectively communicate information, to describe activities and to communicate their results to a specialized and non-specialized public in national and international contexts and to society in general.*
- *to communicate with the superior hierarchical structures and with the subordinate team.*
- *to act as a leader of a team that can be composed of people with different specializations and qualification levels.*
- *to identify and apply the most appropriate and relevant management strategies of the subordinate team.*
- *to take decisions to solve the current or unpredictable problems that appear in the process of operating the telematics systems in transports.*
- *to be aware of the requirements for broadening the level of knowledge in the field of transport (marked by interdisciplinarity) throughout life, the use of modern information technologies in documentation and learning, including in an international language, for the dynamic adaptation of coordinated activities to energy restrictions and the environment.*

Detaliile programului absolvit, calificativele / notele / numărul de credite ECTS / SECT obținute (conform Registrului matricol al facultății, volumul nr.)

Programme details and the individual grades / marks / number of ECTS / SECT credits obtained (according to Faculty Student Records, volume no.)

4.3

Nr. No.	Denumirea disciplinei Subject	3)Total ore / Number of hours		Nota / Grade		Număr de credite / Number of ECTS / SECT credits	
		C	S, LP, P	Sem I 1 st sem	Sem II 2 nd sem	Sem I 1 st sem	Sem II 2 nd sem
Anul I (anul universitar 2022-2023) 1 st year of study (2022-2023 academic year)							
1.	Sisteme inteligente pentru transporturi Intelligent transport systems	28	-,14,-			4	-
2.	Tehnologii informaționale Information Technologies	28	-,28,-			3	-
3.	Tehnologii informaționale - proiect Information Technologies-Project	-	-, -,14			2	-
4.	Arhitecturi ale Sistemelor inteligente pentru transporturi Intelligent Transport Systems Architectures	28	-,28,-			4	-
5.	Arhitecturi ale Sistemelor inteligente pentru transporturi-pr Intelligent Transport Systems Architectures-project	-	-, -,14			3	-
6.	Mobilitate și vehicule conectate Connected vehicles and mobility	28	-, -,28			4	-
7.	Cercetare științifică și practică I Scientific and Applied Research I	-	168,-,-			10	-
8.	Navigație, ghidare dinamică și conducere autonomă Navigation, dynamic guidance and autonomous driving	28	-,28,-			-	5
9.	Navigație, ghidare dinamică și conducere autonomă -proiect Navigation, dynamic guidance and autonomous driving	-	-, -,14			-	2
10.	Instrumente software pentru analiza și simularea traficului Software tools for traffic analysis and simulation	28	-,28,-			-	5
11.	Instrumente software pentru analiza și simularea traficului-pr Software tools for traffic analysis and simulation - project	-	-, -,14			-	2
12.	Managementul riscurilor în sistemele inteligente pentru transporturi Risk Management in Intelligent Transport Systems	28	-, -, -			-	3
13.	Mobilitate durabilă și inteligentă Smart and sustainable mobility	14	-,14,-			-	3
14.	Cercetare științifică și practică II Scientific and Applied Research II	-	-, -,168			-	10
Promovat cu media: ⁴⁾ Pass, average grade per academic year:		Total credite: Total ECTS / SECT credits:					
Anul II (anul universitar 2023-2024) 2 nd year of study (2020-2021 academic year)							
1.	Rețele mobile avansate Advanced mobile networks	28	-,28,-			4	-
2.	Rețele mobile avansate -proiect Advanced mobile networks - project	-	-, -,14			2	-
3.	Inteligentă artificială – aplicații în sistemele inteligente pentru transporturi Artificial Intelligence - Applications in Intelligent Transport Systems	28	-,14,-			3	-
4.	Inteligentă artificială – aplicații în sistemele inteligente pentru transporturi - proiect Artificial Intelligence - Applications in Intelligent Transport Systems-project	-	-, -,14			2	-
5.	Infrastructură inteligentă Intelligent infrastructure	28	-,14,-			3	-
6.	Infrastructură inteligentă - proiect Intelligent infrastructure - project	-	-, -,14			2	-
7.	Cercetare științifică și practică III Scientific and Applied Research III	-	168,-,-			10	-
8.	Dezvoltarea și managementul proiectelor SIT Development and Management of ITS Projects	28	-, -, -			2	-
9.	Dezvoltarea și managementul proiectelor SIT-proiect Development and Management of ITS Projects - project	-	-, -,14			2	-

10.	Cercetarea științifică, practică și elaborare disertație <i>Scientific Research, Practice and Elaboration of Master Thesis</i>	-	378,-	-	-	28
-----	--	---	-------	---	---	----

Nr. No.	Denumirea disciplinei Subject	3)Total ore / Number of hours		Nota / Grade		Număr de credite / Number of ECTS / SECT credits	
		C	S, LP, P	Sem I 1 st sem	Sem II 2 nd sem	Sem I 1 st sem	Sem II 2 nd sem
11.	Etică și integritate academică <i>Ethics and Academic Integrity</i>	14	-, -, -			-	2
Promovat cu media: ⁴⁾ <i>Pass, average grade per academic year:</i>		Total credite: <i>Total ECTS / SECT credits:</i>					

Promovat: <i>Pass:</i>	Media aritmetică a anilor de studii ⁵⁾ : <i>The arithmetics mean of the study years:</i>	Total credite: <i>Total ECTS / SECT credits:</i>
---------------------------	--	---

Sistemul de notare și, dacă sunt disponibile, informații privind distribuția statistică a notelor
Grading scheme and, if available, grade distribution guidance

Notarea unei discipline se face pe o scală de la 10 la 1, notele acordate fiind numere întregi; nota minimă de promovare este 5, iar nota maximă este 10.

Media minimă de promovare a anilor de studii pentru promoția....., domeniul de studii Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, programul de studiu Sisteme inteligente pentru transporturi este, iar media maximă este, titularul fiind clasat pe locul dintr-un total de absolvenți.

Grades are integer numbers and given on a scale from 10 (the highest grade) to 1 (the lowest grade); the lowest passing grade is 5 and the highest grade is 10.

The passing overall average grades for the class of....., field of study Electronics, Telecommunications Engineering and Information Technology, programme of study Intelligent Transports Systems was and the maximum grade was , the degree holder is ranked out of graduates.

5. INFORMAȚII SUPLIMENTARE ADDITIONAL INFORMATION

Informații suplimentare
Additional information

Alte surse pentru obținerea mai multor
 informații
Further information sources

5.1

-

5.2

<http://www.upb.ro>
<http://transport.pub.ro>

6. INFORMAȚII PRIVIND DREPTURILE CONFERITE DE CALIFICARE ȘI DE TITLU (dacă este cazul)

INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION AND DEGREE (if applicable)

Posibilități de continuare a studiilor (după promovarea examenului de finalizare)
Access to further study (after passing the final examination)

6.1

Studii universitare de doctorat
PhD studies

Statutul profesional (dacă este cazul)
Professional status (if applicable)

6.2

**7. LEGALITATEA SUPLIMENTULUI
CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT**

	Funcția <i>Position</i>	Semnătura <i>Signature</i>		Funcția <i>Position</i>	Semnătura <i>Signature</i>
7.1	Rector <i>Rector</i> Mihnea COSTOIU		7.2	Secretar șef universitate <i>University Chief Secretary</i> Gabriel IACOBESCU	
7.3	Decan <i>Dean</i> Ilona-Mădălina COSTEA		7.4	Secretar șef facultate <i>Faculty Chief Secretary</i> Adriana Maria COSMULESCU	
7.5	⁶⁾ Nr. / data eliberării <i>No. / dated</i> / Acest document conține un număr de 6 pagini. <i>This document consists of 6 pages.</i>		7.6	Ștampila sau sigiliul oficial <i>Official stamp or seal</i> L.S	

¹⁾ Denumirea ministerului și a instituției de învățământ superior care a asigurat școlarizarea și care eliberează suplimentul la diplomă.

¹⁾ *Name of ministry and institution administering studies and provided diploma supplement.*

²⁾ Se va completa de către instituția de învățământ superior care eliberează diploma. Aceasta trebuie să verifice legalitatea tuturor înscrisurilor de pe diplomă și de pe suplimentul la diplomă.

²⁾ *To be filled in by the awarding institution that must check the legality of all information provided in the diploma and diploma supplement.*

³⁾ Se va menționa numărul total de ore, din care: numărul total de ore de curs (C), numărul total de ore de seminar (S), numărul total de ore de lucrări practice (LP), numărul total de ore de proiect (P), etc.

³⁾ *It shall be mentioned the total number of hours of which total hours of course (C), seminars (S), practical courses (LP), projects (P), etc.*

⁴⁾ Media anuală, cu două zecimale, fără rotunjire.

⁴⁾ *Average grade per academic year, with two decimals and without rounding off.*

⁵⁾ Media aritmetică a anilor de studii, cu două zecimale, fără rotunjire.

⁵⁾ *The arithmetic mean of the study years, with two decimals and without rounding off.*

⁶⁾ Se va completa de către instituția care a asigurat școlarizarea titularului.

⁶⁾ *To be filled in by the institution administering studies.*

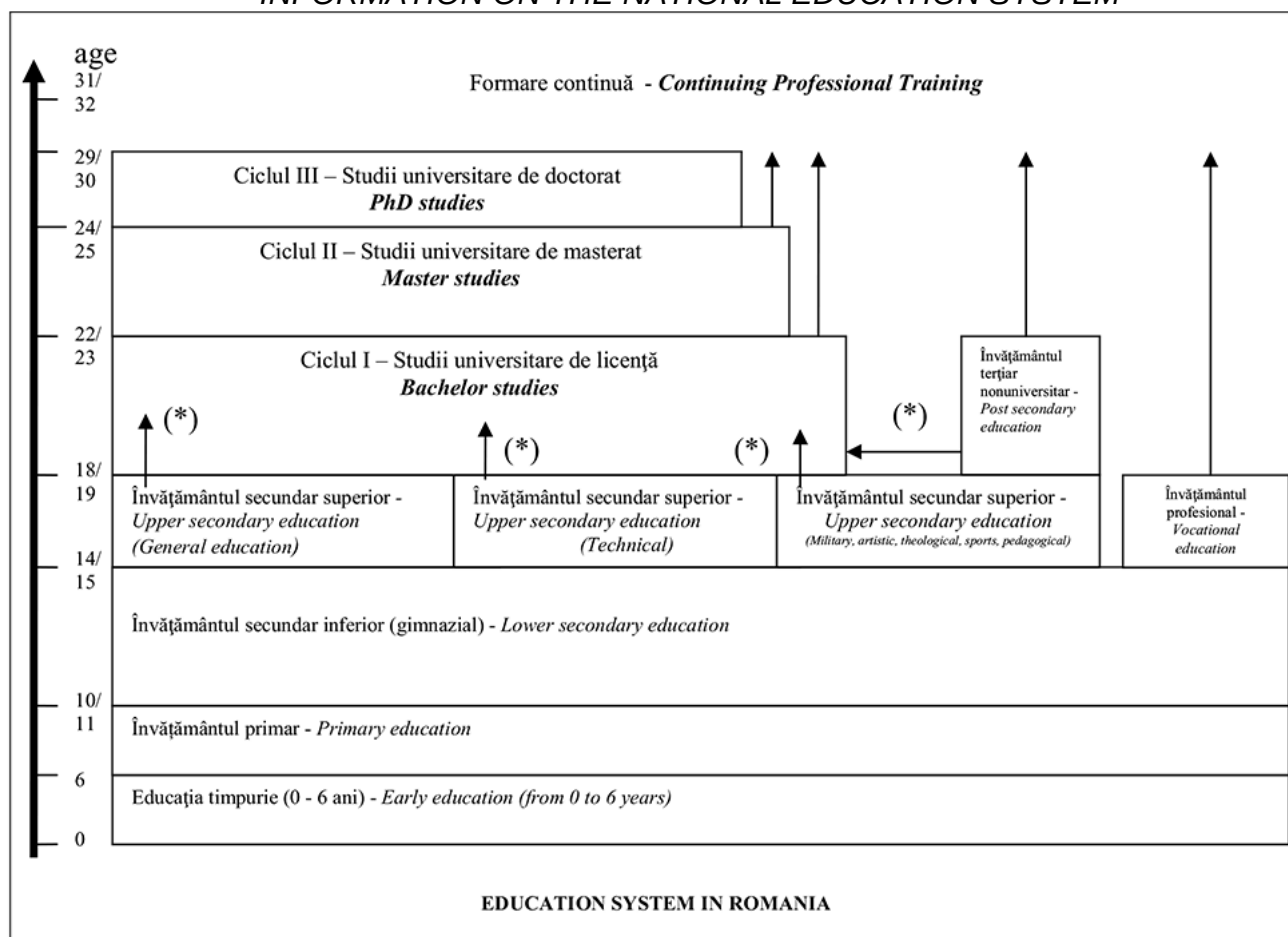
Suplimentul la diplomă se va redacta pe format A4 (față / verso), se va numerota și se va ștampila pe fiecare pagină, pe colțul din dreapta jos (L.S.), cu același specimen de la 7.6.

Diploma supplement shall be printed on both sides of an A4 paper format and shall be numbered and stamped on each page on the right bottom corner (L.S.), with the same specimen from 7.6.

Punctul 4.3 "Detaliile programului absolvit, calificativele / notele / numărul de credite ECTS / SECT obținute (conform Registrului matricol al facultății, volumul nr.../...)" va fi completat cu durata corespunzătoare programului de studii universitare de master sau cu durata profesiilor reglementate.

The point 4.3 'Programme details and the individual grades / marks / number of ECTS / SECT credits obtained (according to Faculty Student Records, volume no.../...)' will be filled in with the appropriate duration of university master's programme or the duration of regulated professions.

8. INFORMAȚII PRIVIND SISTEMUL NAȚIONAL DE ÎNVĂȚĂMÂNT INFORMATION ON THE NATIONAL EDUCATION SYSTEM



EDUCATION SYSTEM IN ROMANIA

PREZENTARE GENERALĂ A SISTEMULUI NAȚIONAL DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR

Overview of the national higher education system

Accesul în învățământul superior se bazează pe diploma de bacalaureat (obținută la sfârșitul învățământului secundar superior), iar accesul la programe de master se bazează pe diploma obținută după finalizarea studiilor de licență (BA/BSc/BEng).

Access to higher education is based on the baccalaureate diploma (obtained at the end of upper secondary education) and access to master programmes is based on the bachelor degree (BA/BSc/BEng).

Studiile universitare de licență (BA/BSc/BEng) presupun 180-240 de puncte de credit, calculate în conformitate cu sistemul european de credite transferabile (ECTS/SECT) și se finalizează prin nivelul 6 din cadrul european al calificărilor pentru învățare pe tot parcursul vieții (EQF/CEC).

Bachelor studies (BA/BSc/BEng) presuppose 180-240 credit points, calculated in accordance with the European Credit Transfer System (ECTS/SECT), and ends with the level 6 from the European Qualifications Framework for lifelong learning (EQF/CEC).

Studiile universitare de masterat (MA/MSc/MEng) presupun 60-120 puncte de credit, calculate în conformitate cu sistemul european de credite transferabile (ECTS/SECT) și se finalizează prin nivelul 7 din EQF/CEC.

Master studies (MA/MSc/MEng) presuppose 60-120 credit points, calculated in accordance with the European Credit Transfer System (ECTS/SECT), and ends with the level 7 EQF/CEC.

Pentru profesii reglementate prin norme, recomandări sau bune practici europene, studiile universitare de licență și masterat pot fi oferite comasat, într-un program unitar de studii universitare cu o durată cuprinsă între 5 și 6 ani, la învățământul cu frecvență, diplomele obținute fiind echivalente diplomei de master (în următoarele domenii de studiu: Medicină - 360 de ECTS / SECT, Medicină dentară - 360 de ECTS / SECT, Farmacie - 300 ECTS / SECT, Medicină Veterinară - 360 ECTS / SECT, Arhitectură - 360 ECTS / SECT, Arhitectură de interior - 300 ECTS / SECT, Design de produs - 300 ECTS / SECT).

For professions regulated by European norms, regulations or good practices, bachelor (BA/BSc/BEng) and master studies (MA/MSc/MEng) can be provided as part of a 5 to 6 year full-time programme of study, thus diplomas are recognised as master's degree certificates (the following fields of study are considered: Medicine - 360 ECTS/SECT, Dentistry - 360 ECTS/SECT, Pharmacy - 300 ECTS/SECT, Veterinary Medicine - 360 ECTS/SECT, Architecture - 360 ECTS/SECT, Architecture of inside - 300 ECTS / SECT, Design of product - 300 ECTS / SECT).

Studiile universitare de doctorat conduc la o teză de doctorat, iar candidații care finalizează primesc diploma de doctor. Studiile universitare de doctorat permit dobândirea unei calificări de nivelul 8 din EQF/CEC.

PhD studies result in a doctoral research thesis, while successful candidates are awarded a PhD diploma. Doctoral studies allow obtaining a qualification at level 8 EQF/CEC.

Sistemul de învățământ superior românesc este un sistem deschis. Toate universitățile din România folosesc Sistemul European de Credite Transferabile (ECTS/SECT). The Romanian higher education system is an open system. All Romanian universities use the European Credit Transfer System (ECTS/SECT).

Programele de studii universitare pot fi organizate, după caz, conform reglementărilor legale în vigoare, la următoarele forme de învățământ: cu frecvență, cu frecvență redusă și la distanță.

University programs can be organized, as appropriate, according to legal regulations, at the following forms of education: full time, part time and distantly.

De asemenea, universitățile oferă programe de formare profesională continuă, pe baza cererilor de pe piața muncii.

Universities also provide continuing professional training programmes based on the market demands.

* În conformitate cu Legea nr. 1/2011

According to Law no. 1/2011