

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 **Energetica orașelor inteligente / Master**
Energy for Smart Cities / Master degree

Domeniul de studii
Field of study

2.2a **Inginerie energetică**
Energy Engineering

Programul de studii
Programme of study

2.2b **Energetica orașelor inteligente**
Energy for Smart Cities

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*

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

2.3b **Facultatea de Energetică**
Faculty of Energy Engineering

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*

Facultatea care a asigurat școlarizarea
Faculty administering studies

2.4b **Facultatea de Energetică**
Faculty of Energy Engineering

Limba de studiu / examinare
Language of instruction / examination

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 OBȚINUTE 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 vor putea:
- să identifice, să analizeze și să rezolve probleme complexe din cadrul orașelor inteligente, inclusiv prin utilizarea de metode și tehnici specifice cercetării aplicative și industriale, astfel încât să atingă obiectivele din punct de vedere energetic ale orașului inteligent (eficiență energetică maximă, rentabilitate economică, impact minimizat asupra mediului și societății, adaptare la schimbări climatice și risc redus la inundații);
 - să planifice și să coordoneze dezvoltarea pe verticală sistemele tehnice din cadrul unui oraș inteligent (alimentare cu energie electrică și termică, alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate, reutilizarea apei, managementul deșeurilor, calitatea aerului, stocarea energiei și transport electric, iluminat, clădiri etc.);
 - să realizeze integrarea holistică pe orizontală între sistemele tehnice dintr-un oraș inteligent (energie electrică, energie termică, apă, transport, deșeurii, calitatea aerului), astfel încât să fie atins optimul tehnico-economic pe ansamblul acestora;
 - să implementeze soluții bazate pe mijloace informatice/digitale (ex. sisteme de tip GIS și SCADA) în cadrul sistemelor energetice;
 - să dezvolte proiecte în domeniul energiei orașelor inteligente în contextul legăturii energie-mediu-apă, inclusiv prin abordarea de elemente care să vizeze finanțarea acestora;
 - să dezvolte acțiuni manageriale care să favorizeze implementarea instituțională a conceptului de oraș inteligent, inclusiv elemente care vizează antreprenoriatul.
 - 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 energetica orașelor inteligente;
 - să asigure managementul proiectelor din domeniul energiei orașelor inteligente;
 - să se angajeze independent în procesul de învățare pe tot parcursul vieții ;
 - să se informeze, să se documenteze și să interpreteze informații și date cel puțin într-o limbă de circulație internațională.

At the end of the study program, graduates will be able to:

- identify, analyze and solve complex problems concerning smart cities, including through the use of methods and techniques specific to applied and industrial research, so as to achieve the energy objectives of the smart city (maximum energy efficiency, cost-effectiveness, minimized impact on the environment and society, adaptation to climate change and low risk of floods);
- plan and coordinate the vertical development of technical systems in a smart city (electricity and heat supply, water supply, wastewater collection and treatment, water reuse, waste management, air quality, energy storage and electric transport, lighting, buildings, etc.);
- achieve holistic horizontal integration between the technical systems of a smart city (electricity, heat, water, transport, waste, air quality), so as to achieve the technical and economic optimum for all of them;
- implement solutions based on IT / digital means (eg GIS and SCADA type systems) within the energy systems;
- develop projects in the field of energy of smart cities in the context of the energy-environment-water nexus, including by addressing elements aimed at financing them;
- develop managerial actions that favor the institutional implementation of the smart city concept, including elements aimed at entrepreneurship;
- use various methods and tools to communicate information effectively, 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;
- communicate with the superior hierarchical structures and with the subordinate team;
- act as a leader of a team that can be composed of people with different specializations and qualification levels;
- identify and apply the most appropriate and relevant management strategies of the subordinate team;
- take decisions to solve current, or unpredictable, problems that arise in the energy of smart cities;
- ensure the management of projects in the field of energy of smart cities;
- engage independently in lifelong learning;
- inform, document and interpret information and data in at least one international language.

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 2021-2022) 1 st year of study (2021-2022 academic year)							
1.	Soluții inteligente în ingineria și managementul apei Intelligent solutions in water engineering and management	28	-,28,-			4	-
2.	Managementul pierderilor în rețelele de apă Water loss management	28	-,14,-			4	-
3.	Monitorizarea și controlul calității aerului Monitoring and control of air quality	28	-, -,14			4	-
4.	Sisteme integrate pentru managementul deșeurilor Integrated systems for waste management	28	-,14,-			4	-
5.	Monitorizarea și controlul calității apei în rețelele de distribuție Water quality monitoring and control in distribution networks	28	-,14,-			4	-
6.	Cercetare științifică pentru disertație 1 Scientific research for dissertation 1	-	-, -,168			10	-
7.	Aplicații GIS și SCADA în energetica orașelor GIS and SCADA energy applications for cities	28	-,14,-			-	4
8.	Tehnologia informației și comunicațiilor Information technology and communication	28	-,14,-			-	4
9.	Managementul proiectelor Project management	28	-,14,-			-	3
10.	Clădiri inteligente Intelligent buildings	28	-,14,-			-	3
11.	Sisteme de producere și distribuție a energiei în orașe Systems for producing and using energy in cities	14	-,14,-			-	3
12.	Tehnologii de captare CO₂ Technologies for CO ₂ capture	14	-,14,-			-	3
13.	Cercetare științifică pentru disertație 2 Scientific research for dissertation 2	-	-, -,168			-	10
Promovat cu media: ⁴⁾ Pass, average grade per academic year:		Total credite: Total ECTS / SECT credits: 60					
Anul II (anul universitar 2022-2023) 2 nd year of study (2022-2023academic year)							
1.	Recuperarea energiei în sisteme de alimentare cu apă Energy recovery in water distribution systems	28	-,14,-			4	-
2.	Evaluarea riscului la inundații Flood risk assesment	14	-,28,-			3	-
3.	Sisteme de stocare a energiei și transport electric Energy storage systems and electric transport	28	-, -, -			3	-
4.	Rețele electrice inteligente Smart grids	28	-,14,-			4	-
5.	Impactul schimbărilor climatice asupra orașelor Climate change impact on cities	14	14, -, -			3	-
6.	Cercetare științifică pentru disertație 3 Scientific research for dissertation 3	-	-, -,168			10	-
7.	Cercetare științifică, practică de cercetare și elaborare disertație Scientific research, internship and dissertation thesis elaboration	-	-, -,378			-	28
8.	Etică și integritate academică Ethics and academic integrity	14	-, -, -			-	2

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
9.	Managementul calității apelor de suprafață Surface water quality management	28	14,-,-			3	-
Promovat cu media: ⁴⁾ Pass, average grade per academic year:		Total credite: Total ECTS / SECT credits: 60					

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

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 energetică, programul de studiu Energetica orașelor inteligente 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 Energy Engineering, programme of study Energy for Smart Cities 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://www.energ.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>		7.2	Secretar șef universitate <i>University Chief Secretary</i>	
7.3	Decan <i>Dean</i>		7.4	Secretar șef facultate <i>Faculty Chief Secretary</i>	
⁶⁾ Nr. / data eliberării <i>No. / dated</i> 			Ștampila sau sigiliul oficial <i>Official stamp or seal</i> L.S		
7.5	Acest document conține un număr de pagini. <i>This document consists of pages.</i>		7.6		

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.

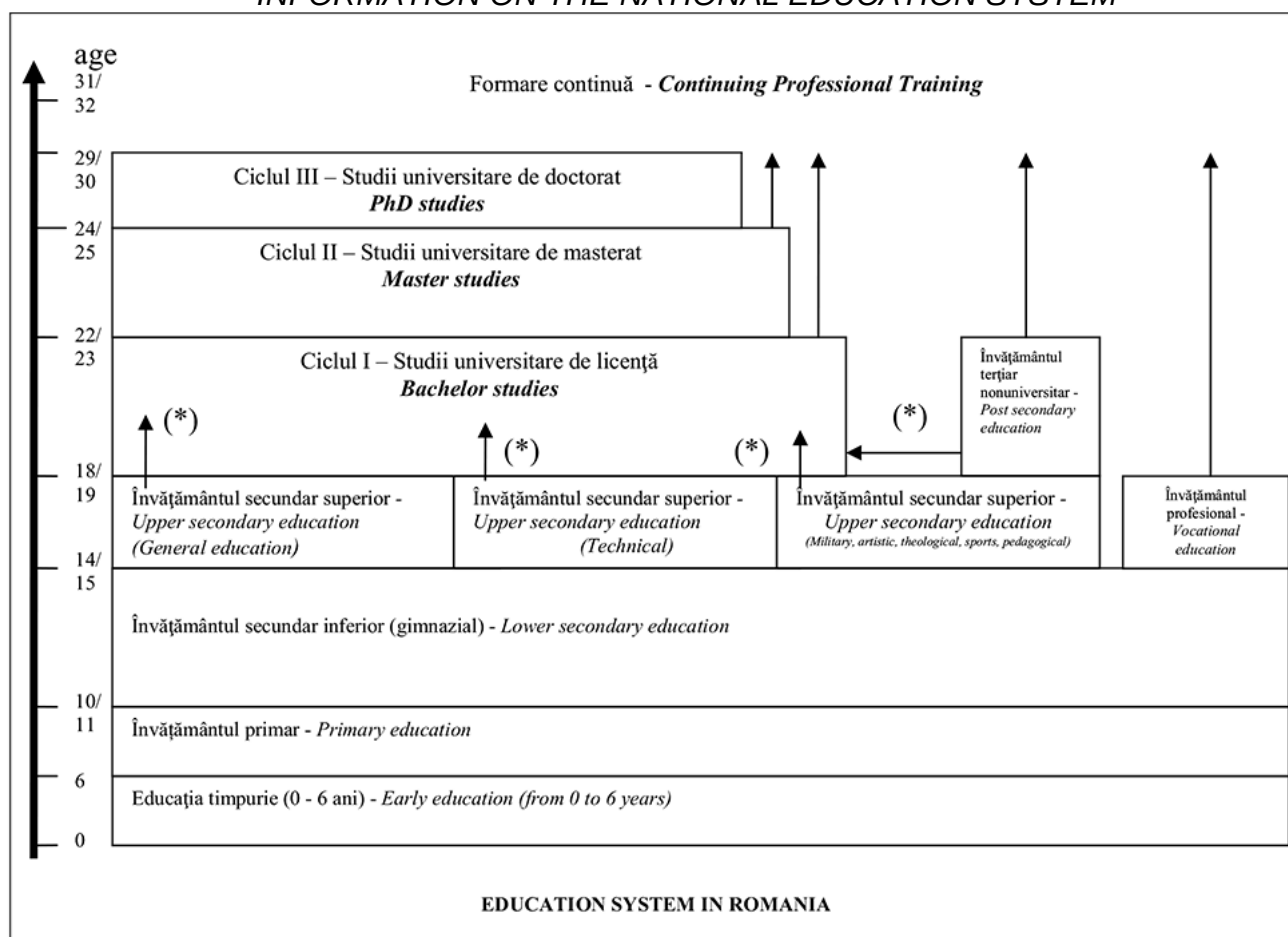
⁶⁾ *To be filled in by the institution administering studies.*

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