

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2023-2024

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

Domeniul: Informatică

Specializarea/Programul de studiu: Inginerie software/Software Engineering

Limba de predare: engleză

Titlul absolventului: MASTER

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Tipul specializării/programului de master: cercetare/profesional

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:

99 de credite la disciplinele obligatorii;

21 de credite la disciplinele opționale;

Și:

10 credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul liceal, postliceal și universitar, absolvenții trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului de studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire)

II. DESFĂȘURAREA STUDIILOR (în număr de săptămâni)

| | Activități didactice | | Sesiune de examene | | | L.P comas ate | Stagii de practică | Vacanță | | |
|----------------|----------------------|--------|--------------------|---|---|---------------|--------------------|---------|------|------|
| | Sem I | Sem II | I | V | R | | | iarna | prim | vara |
| Anul I | 14 | 14 | 3 | 3 | 2 | | | 3 | 1 | 12 |
| Anul II | 14 | 12 | 3 | 3 | 2 | 2 | (*) | 3 | 1 | 12 |

(*) Disciplina "Practică în specialitate" este planificată a se desfășura în semestrul 4 și are 20 credite.

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

| | Semestrul I | Semestrul II |
|----------------|-------------|--------------|
| Anul I | 20 | 16 |
| Anul II | 16 | 24 |

IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE - perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba: Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: MMX9701

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: MMX9702

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: MMX9703

În contul a cel mult o disciplină opțională, studentul are dreptul să aleagă o disciplină de la alte specializări ale facultăților din Universitatea „Babeș-Bolyai”, respectând condiționările din planurile de învățământ ale respectivelor specializări.

VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500

Univ. Paul Sabatier Toulouse III, Johannes Kepler Univ.Linz, Univ. of Texas at Dallas, ELTE Univ. Budapest.

Planul reflectă recomandările Association of Computing Machinery și IEEE Computer Society

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,
Prof.univ.de. Anca-Mirela ANDREICA

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Prof.univ.dr. Laura DIOȘAN

VII. TABELUL DISCIPLINELOR

| ANUL I, SEMESTRUL 1 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----------------|------------------------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------|-----------|-------------------|----------|----------|----------------------|
| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
| | | | C | S | L | P | F | I | T | E | C | VP | |
| MME3150 | Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 3 | 7 | | C | | DF |
| MME8005 | Metode formale in programare / Formal methods in programming | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 7 | 11 | E | | | DF |
| MME8025 | Ingineria cerintelor / Requirements engineering | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 7 | 11 | E | | | DF |
| MME8143 | Metodologii Agile de Dezvoltare a Aplicatiilor Software / Agile methodologies for software application development | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DC |
| MME8028 | Paradigme de programare / Programming paradigms | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DF |
| TOTAL | | 30 | 10 | 5 | 0 | 5 | 20 | 35 | 55 | 4 | 1 | 0 | 5 |

| ANUL I, SEMESTRUL 2 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----------------|------------------------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------|-----------|-------------------|----------|----------|----------------------|
| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
| | | | C | S | L | P | F | I | T | E | C | VP | |
| MME8023 | Calitatea sistemelor software / Software quality | 8 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 10 | 14 | E | | | DF |
| MME8024 | Proiectarea sistemelor software interactive / Interaction design | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DC |
| MME8022 | Metodologii pentru procese software / Methodologies for software processes | 8 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 10 | 14 | E | | | DF |
| MMX9701 | Curs opțional 1 / Optional course 1 | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| TOTAL | | 30 | 8 | 4 | 0 | 4 | 16 | 38 | 54 | 4 | 0 | 0 | 4 |

| ANUL II, SEMESTRUL 3 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--------------|------------------------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------|-----------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
| | | | C | S | L | P | F | I | T | E | C | VP | |
| MME8026 | Modele de calcul pentru sisteme embedded / Computational models for embedded systems | 8 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 10 | 14 | E | | | DC |
| MME8027 | Arhitecturi orientate pe servicii / Service oriented architecture | 8 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 10 | 14 | E | | | DF |
| MMX9702 | Curs optional 2 / Optional course 2 | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MMX9703 | Curs opțional 3 / Optional course 3 | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DC |
| TOTAL | | 30 | 8 | 4 | 0 | 4 | 16 | 38 | 54 | 4 | 0 | 0 | 4 |

| ANUL II, SEMESTRUL 4 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|--------------|------------------------|----------|----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
| | | | C | S | L | P | F | I | T | E | C | VP | |
| MME9012 | Practică în specialitate / Internship in specialization | 20 | 0 | 0 | 4 | 12 | 16 | 26 | 42 | | C | | DS |
| MME9009 | Proiect de cercetare in Ingineria Software / Research project in software engineering | 6 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 10 | 13 | | C | | DS |
| MME3042 | Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of the dissertation thesis | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 8 | | | VP | DS |
| TOTAL | | 30 | 0 | 0 | 5 | 19 | 24 | 39 | 63 | 0 | 2 | 1 | 3 |

DISCIPLINE OPȚIONALE

| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
|--|---|-----------------|------------------------|-----------|----------|-----------|-----------------------|------------|------------|-------------------|----------|----------|----------------------|
| | | | C | S | L | P | F | I | T | E | C | VP | |
| CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1) - (MMX9701) | | | | | | | | | | | | | |
| MME8065 | Proiectarea sistemelor software / Software design | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MME8059 | Vizualizarea științifică a datelor / Scientific data visualization | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MME8051 | Proiectarea cadrelor de aplicații / Framework design | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MME8190 | Metode de cercetare empirică pentru experți în informatică/ Empirical Research Methods for Computer Scientists | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MME8087 | Fluxuri de date / Data streams | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2)- (MMX9702) | | | | | | | | | | | | | |
| MME8148 | Antreprenoriat în IT / Entrepreneurship in IT | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MME8150 | Concepte avansate de testare / Advanced topics in software testing | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MME8006 | Modelarea comportamentului sistemelor software / Behavior Modeling of Software Systems | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MME8158 | Procesare și Aplicații Big Data / Big data processing and applications | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| CURS OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3)- (MMX9703) | | | | | | | | | | | | | |
| MME8159 | Instrumente inteligente pentru bunăstarea socială / Intelligent tools for social good | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DC |
| MMR8009 | Sisteme pentru fundamentarea deciziilor / Decision support systems | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DC |
| MME8063 | Aplicații ale inteligenței computaționale în ingineria software / Computational Intelligence applications in Software Engineering | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DC |
| MME8048 | Metode avansate de analiza datelor / Advanced methods in data analysis | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DC |
| TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI | | 21 | 6 | 3 | 0 | 3 | 12 | 27 | 39 | 3 | 0 | 0 | |
| TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI | | | 84 | 42 | 0 | 42 | 168 | 378 | 546 | | | | |
| | | | | | | | 168 | 546 | | | | | |

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (II)

| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
|--|---|-----------------|------------------------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------|------------|-------------------|----------|----------|----------------------|
| | | | C | S | L | P | F | I | T | E | C | VP | |
| Semestrul 1/Semestrul 3 | | | | | | | | | | | | | |
| FAU000X | Fundamente de antreprenoriat/ Fundamentals of Entrepreneurship | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | | | VP | DC |
| Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4 | | | | | | | | | | | | | |
| FEU000X | Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării)/Fundamentals of Humanities (Argumentation Thoery) | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | | | VP | DC |
| TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI | | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 10 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI | | | 56 | 0 | 0 | 0 | 56 | 84 | 140 | | | | |
| | | | 56 | | | | 140 | | | | | | |

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1, 2, 3, 4, 5 sau 6).

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)

| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
|---|--|-----------------|------------------------|-----------|----------|-----------|-----------------------|------------|-------------|-------------------|----------|----------|----------------------|
| | | | C | S | L | P | F | I | T | E | C | VP | |
| Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni) | | | | | | | | | | | | | |
| MME8028 | Paradigme de programare / Programming paradigms | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DF |
| MME8005 | Metode formale in programare / Formal methods in programming | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 7 | 11 | E | | | DF |
| MME3150 | Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 3 | 7 | | C | | DF |
| MME8023 | Calitatea sistemelor software / Software quality | 8 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 10 | 14 | E | | | DF |
| MME8022 | Metodologii pentru procese software / Methodologies for software processes | 8 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 10 | 14 | E | | | DF |
| MME8027 | Arhitecturi orientate pe servicii / Service oriented architecture | 8 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 10 | 14 | E | | | DF |
| TOTAL | | 41 | 12 | 6 | 0 | 6 | 24 | 49 | 73 | 5 | 1 | 0 | |
| TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI | | | 41 | 12 | 6 | 0 | 6 | 24 | 49 | 73 | 5 | 1 | 0 |
| TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI | | | 168 | 84 | 0 | 84 | 336 | 686 | 1022 | | | | |
| | | | 336 | | | | 1022 | | | | | | |

| DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS) | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|------------------------|-----------|-----------|------------|-----------------------|------------|-------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
| | | | C | S | L | P | F | I | T | E | C | VP | |
| Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni) | | | | | | | | | | | | | |
| MME8143 | Metodologii agile de dezvoltare a aplicațiilor software / Agile methodologies for software application development | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MME8025 | Ingineria cerintelor / Requirements engineering | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 7 | 11 | E | | | DS |
| MMX9701 | Curs optional 1 / Optional course 1 | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| MMX9702 | Curs optional 2 / Optional course 2 | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DS |
| TOTAL | | 27 | 8 | 4 | 0 | 4 | 16 | 34 | 50 | 4 | 0 | 0 | |
| Semestrul 4 (12 săptămâni) | | | | | | | | | | | | | |
| MME9012 | Practică în specialitate / Internship in specialization | 20 | 0 | 0 | 4 | 12 | 16 | 26 | 42 | | C | | DS |
| MME9009 | Proiect de cercetare in Ingineria Software / Research project in software engineering | 6 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 10 | 13 | | C | | DS |
| MME3042 | Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of the dissertation thesis | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 8 | | | VP | DS |
| TOTAL | | 30 | 0 | 0 | 5 | 19 | 24 | 39 | 63 | 0 | 2 | 1 | |
| TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI | | 57 | 8 | 4 | 5 | 23 | 40 | 73 | 113 | 4 | 2 | 1 | |
| TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI | | | 112 | 56 | 60 | 284 | 512 | 944 | 1456 | | | | |
| | | | 512 | | | | 1456 | | | | | | |

| DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC) | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------|------------------------|---|---|---|-----------------------|----|----|-------------------|---|----|-------------------|
| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
| | | | C | S | L | P | F | I | T | E | C | VP | |
| Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni) | | | | | | | | | | | | | |
| MME8024 | Proiectarea sistemelor software interactive / Interaction design | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DC |
| MME8026 | Modele de calcul pentru sisteme embedded / Computational models for embedded systems | 8 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 10 | 14 | E | | | DC |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|----|
| MMX9703 | Curs optional 3 / Optional course 3 | 7 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 9 | 13 | E | | | DC |
| TOTAL | | 22 | 6 | 3 | 0 | 3 | 12 | 28 | 40 | 3 | 0 | 0 | |
| TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI | | 22 | 6 | 3 | 0 | 3 | 12 | 28 | 40 | 3 | 0 | 0 | |
| TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI | | | 84 | 42 | 0 | 42 | 168 | 392 | 560 | | | | |
| | | | 168 | | | | 560 | | | | | | |

BILANȚ

| COD | DISCIPLINE | ORE FIZICE | ORE ALOCATE STUDIULUI | | | % | NR. DE CREDITE | |
|--------------|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-----------|
| | | | F | I | T | | AN I | AN II |
| 1 | OBLIGATORII | 848 | 848 | 1644 | 2492 | 83% | 53 | 46 |
| 2 | OPȚIONALE | 168 | 168 | 378 | 546 | 17% | 7 | 14 |
| TOTAL | | 1016 | 1016 | 2022 | 3038 | 100% | 60 | 60 |

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

| PROGRAM DE STUDII PSIHOPEdagogICE | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------------|------------|------------|-------------------|----------|----------|-------------------|
| COD | DENUMIREA DISCIPLINELOR | Credite ECTS | Ore fizice săptămânale | | | Ore alocate studiului | | | Forme de evaluare | | | Felul disciplinei |
| | | | C | S | LP | F | I | T | E | C | VP | |
| An I, Semestrul 1 | | | | | | | | | | | | |
| XND 1101 | Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults | 5 | 2 | 1 | 0 | 3 | 6 | 9 | E | | | DF |
| XND 1102 | Proiectarea și managementul programelor educaționale/Design and management of educational | 5 | 2 | 1 | 0 | 3 | 6 | 9 | E | | | DF |
| An I, Semestrul 2 | | | | | | | | | | | | |
| XND 1203 | Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education) | 5 | 2 | 1 | 0 | 3 | 6 | 9 | E | | | DP |
| XND 1204 | Disciplină opțională 1/Optional discipline (1) | 5 | 1 | 2 | 0 | 3 | 6 | 9 | E | | | DO |
| An II, Semestrul 3 | | | | | | | | | | | | |
| XND 2305 | Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level) | 5 | 0 | 0 | 3 | 3 | 6 | 9 | | C | | DP |
| XND 2306 | Disciplină opțională 2/Optional discipline (2) | 5 | 1 | 2 | 0 | 3 | 6 | 9 | E | | | DO |
| An II, Semestrul 4 | | | | | | | | | | | | |
| | Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II | 5 | | | | | | | | | | |
| TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI | | 35 | 8 | 7 | 3 | 18 | 36 | 54 | 5 | 1 | 0 | |
| TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI | | | 112 | 98 | 42 | 252 | 504 | 756 | | | | |
| | | | 252 | | | 756 | | | | | | |

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice și practice de specialitate (obligatorii)

DO - Discipline opționale