

Anexă la Hotărârea Senatului nr. 6266/04.12.2025

Avizat în ședința Consiliului Facultății

din data de 17.11.2025

E. Tematica probei de verificare a cunoștințelor de domeniu și, eventual, complementare - programe universitare de MASTERAT

Anexa VI.E

1. Domeniul: CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

a) Tematica (for ACS+ES: will be in engleză):

1. Microsystems. Main modules and their functional roles (Structure and function). Data transfer methods between the CPU and the I/O devices.
2. Instruction-level parallelism and its exploitation. Scalar pipeline processors. Multiple instruction issue processors. Multi-core architectures and cache's coherence. Methods for exploiting thread-level parallelism.
3. Processes and threads: description, scheduling and synchronization. Virtual memory. Disk space management.
4. Abstract data types: lists, stacks, queues. Classes. Encapsulation. Inheritance. Polymorphism. Operators overloading. Exception handling.
5. General solving methods: backtracking, greedy, dynamic programming, A*.
6. Design patterns. Object oriented design principles.
7. Game trees. Search in game trees. Blind and heuristic search in state space. Rote learning.

b) Tematica (pentru ICAI: susținere în română):

1. Utilizarea calculatoarelor: Windows, Word, Excel, PowerPoint.
2. Programarea calculatoarelor: tipuri de date standard, instrucțiuni, funcții, structuri, lucru cu șiruri, biblioteca I/O, lucru cu fișiere.

c) Bibliografie

1. Hennessy J., Patterson D. *Computer Architecture: A Quantitative Approach*, Fifth Edition, ISBN: 978-0123838728, Elsevier, 2012 (Cap. 1, Cap. 2, Cap. 3, Cap. 5)
2. Vințan L. *Fundamente ale arhitecturii microprocesoarelor*, Editura Matrix Rom, București, ISBN 978-606-25-0276-8, 2016, <https://www.matrixrom.ro/produs/fundamente-ale-arhitecturii-microprocesoarelor-editia-a-ii-a-revizuita-si-adaugita/>
3. Silberschatz A., Galvin P.B., Gagne G. *Operating System Concepts*, Ninth Edition, ISBN: 978-1-118-12938-8, John Wiley & Sons, 2013
4. Cormen T., Leiserson C., Rivest R. *Introducere în Algoritmi*, ISBN 973-97534-3-4, Byblos, 2004
5. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. *Design Patterns - șabloane de proiectare*, ISBN: 973-20-0254-9, Editura Teora, 2002
6. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 3rd Edition, ISBN: 978-0136042594, Pearson, 2009

2. Domeniul: INGINERIE ELECTRICĂ

a) Tematica (pentru AAIE):

1. Circuite electrice de curent continuu. Circuite electrice în regim permanent sinusoidal. Circuite magnetice. Circuite cuplate magnetic. Rezonanța în circuitele electrice de curent alternativ. Circuite electrice trifazate. Circuite electrice în regim tranzitoriu.
2. Caracteristici de funcționare ale dispozitivelor electronice.
3. Aparatură electrică. Aparatură electrică de comutație de joasă tensiune. Aparatură electrică de protecție.
4. Transformatorul electric. Mașina asincronă. Mașina sincronă. Generatorul sincron.

b) Bibliografie

1. Șora C. - *Bazele electrotehnicii*, Editura Didactică și Pedagogică, București 1982
2. Gray P., Meyer R. - *Circuite integrate analogice - analiză și proiectare*, Editura Tehnică, București 1983
3. Mișu P. I. - *Dispozitive și circuite electronice*, vol. I și II, Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 1997, 1998.
4. Ionescu F. - *Electronică de putere*, Editura Tehnică, București, 1998.
5. Bălă C. - *Mașini electrice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
6. Hortopan G. - *Aparatură electrică de comutație*, Editura Tehnică, București, 1993

3. Domeniul: INGINERIE INDUSTRIALĂ

a) Tematica (pentru SCCCDP+STIF+SPMS-CNC+LI)

1. Conceptele de bază ale producției industriale.
2. Proiectarea, fabricația și analiza tehnică asistată de calculator.
3. Elemente generale privind managementul ciclului de viață al produselor.
4. Coordonarea și managementul proceselor de producție.
5. Elemente privind tehnici și metode de îmbunătățire a calității proceselor
6. Aspecte privind creșterea performanței proceselor utilizând mijloace CAM și CAI în ingineria industrială.
7. Proiectarea, mentenanța și controlul echipamentelor industriale.
8. Gestiunea și logistica activităților industriale. Logistica externă (de aprovizionare, distribuție și transport). Logistica internă interoperațională.
9. Planificarea resurselor în procesele de fabricație.
10. Aspecte privind managementul lanțurilor logistice din perspectiva sustenabilității și a reducerii amprente de carbon.

b) Bibliografie:

1. Bondrea I, Simion Carmen., *Sisteme de producție integrate*, Editura Universității din Sibiu, 1995.
2. Bondrea Ioan, Avrigean E., *Proiectarea constructivă și tehnologică asistată de calculator*, Editura Universității din Sibiu, 2002.
3. Enciu G. – *Logistica întreprinderilor virtuale*, Editura Fair Partners, ISBN 978-973-1877-53-2, București, 2011.
4. Moldovan, L., *Logistică Industrială*, Editura Universității „Petru Maior”, 2000.

4. Domeniul: MECATRONICĂ ȘI ROBOTICĂ

a) Tematica (pentru Sisteme mecatronice avansate - SMA)

1. Acționări și comenzi electrice.
2. Acționări și comenzi hidraulice și pneumatice.
3. Fiabilitatea roboților industriali.
4. Mașini și sisteme de prelucrare.
5. Materiale metalice și nemetalice.
6. Măsurarea specificațiilor geometrice de produs.
7. Microcontrolere și automate programabile.
8. Programarea roboților industriali.
9. Programarea sistemelor inteligente de prelucrare.
10. Proiectarea roboților industriali.
11. Roboți industriali.
12. Senzori și sisteme senzoriale.
13. Sisteme continue de reglare automată.
14. Sisteme flexibile de fabricație.
15. Sisteme mecatronice aplicate.
16. Stabilitatea sistemelor robotizate.
17. Statica, cinematica și dinamica solidului rigid.

b) Bibliografie:

1. Bîrsan, I., Breaz, R., Ingineria sistemelor hidraulice automate, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003
2. Breaz, R., Bogdan, L. Automatizări în sisteme de producție, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2003
3. Gîrjob, C., Sisteme mecatronice aplicate, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN, 978-606-12-1513-3, 210 pag., 2018.
4. Purcaru D.M. – Senzori și traductoare, Vol. 1, 2, Editura Reprograph, Craiova, 2001.
5. Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. Structura cinematică, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003
6. Racz, G., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Structuri și principii constructive., Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007
7. Racz, S.G., Gîrjob, C., Biriș, C., Sisteme hidraulice de acționare, Îndrumar de laborator, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN 978-606-12-1293-4, 206 pag., 2016.
8. Racz, S.G., Gîrjob, C., Sisteme hidraulice de acționare, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN 978-606-12-1292-7, 263 pag., 2016.
9. Telea D., Popp I., Breaz R., Mașini, echipamente și strategii în sisteme flexibile de producție, Ed. ULB Sibiu, 2010.

5. Domeniul: INGINERIE ȘI MANAGEMENT

a) Tematica (pentru MC+MAI+MP)

1. Concepte de bază privind managementul organizațiilor industriale.
2. Resursele organizației. Exemple de procese și rezultate în organizațiile industriale.
3. Componentele mediului organizațional. Modalitățile de influență a mediului asupra organizațiilor.
4. Elemente fundamentale de marketing în organizațiile industriale.
5. Mix-ul de marketing (Produs, Preț, Promovare, Distribuție) și implicațiile acestuia în ansamblul activităților de marketing.
6. Managementul calității: elemente generale, politici și strategii în domeniul calității.
7. Principiile managementului calității, Tehnici și instrumente în managementul calității
8. Elemente de bază legate de managementul proiectelor și implementarea proiectelor
9. Utilitatea metodelor și tehnicilor în managementul proiectelor.
10. Îmbunătățirea proceselor și implicațiile acestora în performanțele organizațiilor industriale.

b) Bibliografie

1. Nicolescu O., Verboncu I. Management, ed. a III-a revăzută, Editura Economică – București, 1999
2. Oprean, C., Kifor C. V., Suci, O., Alexe Călina, Managementul integrat al calității, București, Editura Academiei Române, ISBN 978-973-27-2273-2, 2012.
3. Țuțurea M. (coord.), Management – Elemente fundamentale, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2002
4. Dumitrașcu, D. Pascu, R., Managementul proiectelor. Ed. ULBS, 2004
5. Brîndașu, P.D., Cernușcă, D., Marketing, Editura Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu, 2013

6. Domeniul: MINE, PETROL ȘI GAZE

a) Tematica (pentru Ingineria și Managementul Gazelor Naturale IMGN)

1. Geneza gazelor naturale;
2. Parametrii de stare, proprietățile gazelor naturale,
3. Clasificarea zăcămintelor de gaze naturale; Proprietățile fizice ale rocilor din zăcămintele de gaze naturale;
4. Principii generale privind forajul în industria gazelor naturale; Elemente privind consolidarea sondelor;
5. Separarea, uscarea și comprimarea gazelor naturale;
6. Elemente privind calculul hidraulic al conductelor de transport gaze naturale;
7. Sistemele de alimentare cu gaze naturale. Tipuri de materiale care stau la baza construirii acestora;
8. Criterii de selectare a zăcămintelor pentru convertirea în depozite de gaze naturale;
9. Aspecte generale privind managementul organizațional
10. Analiza SWOT – instrument în fundamentarea strategiei;

b) Bibliografie:

1. Ștefănescu, D.-P.: Teorie și Aplicații Numerice în Ingineria Zăcămintelor de Gaze Naturale, Editura Universității „L. Blaga”, Sibiu, 2002, ISBN: 973-651-434-X
2. Ștefănescu, D. P.: Introducere în Reabilitarea Zăcămintelor Mature de Gaze Naturale – Teorie și Studii de Caz, Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 2011, ISBN 978-606-12-0179-2.
3. Foidaș, Ion: Testarea și producerea zăcămintelor de gaze naturale. Editura Universității L. Blaga, Sibiu, 2014, ISBN 978-606-12-0877-7
4. Bălan, M.L., Distribuția gazelor naturale. Noțiuni fundamentale, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2002
5. Prodea Laurențiu: Transportul și comprimarea gazelor naturale, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 978-606-12-1241-5, 2016.
6. Prodea Laurențiu, Ionescu Mihail Eugen: Studiu privind curgerea fluidelor prin conducte și medii poroase, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 978-606-12-1586-7, 2018.
7. Pavlovschi, N.: Înmagazinarea și comercializarea gazelor naturale, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2000, ISBN: 973-651-135-9
8. Soare, Al., Zamfirescu, M.: Înmagazinarea gazelor naturale, Editura Universității din Ploiești, 2005, ISBN: 973-719-064-5
9. Țuțurea M. (coord.), Management – Elemente fundamentale, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2002
10. Codul tehnic al sectorului gazelor naturale 616/2002 – Anexa nr. 1. Terminologie <https://arhiva.anre.ro/ro/gaze-naturale/legislatie/reglementari-tehnice/coduri-tehnice>
11. Legea Petrolului nr. 238/2004 -Articolul 2 Termeni si expresii; <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/52681>
12. Legea energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012- Articolul 100 Termeni si expresii <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/139677>