



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FACULTATEA DE INGINERIE

1531/1 15.04.2025
Departamentul: ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR

**TEMATICA EXAMENULUI DE DIPLOMĂ
LA PROGRAMUL DE STUDII DE LICENȚĂ
TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**

Sesiunile: vară 2025, toamnă 2025, iarnă 2026

Aprobat CFI 15.04.2025

Proba I: Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate

Tematica

1. Perturbațiile în sistemele digitale
2. Proiectarea cu microprocesoare
3. Modelarea sistemelor cu evenimente discrete
4. Tehnici de gestionare a informației de către sistemul de operare
5. Elemente privind reprezentarea, operarea și organizarea unui sistem numeric
6. Tipuri de date, operatori și instrucțiuni în C++
7. Programarea orientată pe obiecte
8. Programare Visual C++
9. Protocoale de comunicație
10. Soluții de realizare a rețelelor
11. Securitatea sistemelor informatice
12. Programare grafică
13. Programarea controlerelor
14. Arhitectura, managementul, securitatea și utilizarea unei baze de date
15. Programare WEB
16. Adresarea IP, mecanismul împărțirii în subrețele folosind VLSM
17. Rutarea statică și dinamică folosind RIPv2 și IGRP
18. Funcționarea echipamentelor de rețea, corelarea acestora cu Modelul de referință OSI

Bibliografie

Dan Rotar, Proiectarea structurilor configurabile și programabile, Editura Alma Mater", Bacău, ISBN 978-606-527-678-9, 2021;
Popescu Cornel, Microprocesoare, Note de curs, laborator, Bacău, 2023;
Popa Sorin Eugen, Rețele de calculatoare – ediția a II-a, Editura Alma Mater Bacău, 2021, ISBN: 978-606-527-595-9;
Popa Sorin Eugen, Administrarea și configurarea rețelelor locale de calculatoare, Editura Alma Mater Bacău, 2022, ISBN: 978-606-527-685-7;
Popa Sorin Eugen, Rețele de calculatoare – note de curs și aplicații, Ed. Alma Mater Bacău, 2007, ISBN: 978-973-1833-19-4;
Culea George, Informatică industrială – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2021;
Culea George, Prelucrare grafică – Note de curs – laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2020;

Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs - laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2023;

Culea George, Programare orientată pe obiecte. Îndrumar de laborator, Editura Alma Mater, Bacău, 2020, ISBN 978-606-527-639-0;

Culea George, Modelare și simulare, Note de curs laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău 2022;

Pruteanu Eusebiu, Programare WEB, Note de curs și laborator, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, 2023;

Nechita Elena, Baze de date, Note de curs, Editura Alma Mater, Bacău, 2012, ISBN 9786065272361.

Decan,
Prof. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

Director Departament ESC,
Șef lucr. dr. ing. Ioan Viorel BANU



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU



Nr. 1531/2 15.04.2025

Aprobat, CH, 15.04.2025

TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMA

Sesiunea IULIE - SEPTEMBRIE 2025

Sesiunea Februarie - 2026

PROGRAMUL DE STUDIU: **INGINERIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI ÎN INDUSTRIE**

Proba 1: Procedee și tehnici de evaluare, monitorizare și protecție a mediului industrial

I. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

1. Procedura de reglementare a activităților de evaluare a impactului asupra mediului.
2. Procedura de realizare a evaluării de mediu.
3. Studiul de impact.
4. Inventarierea aspectelor de mediu. Metodologia de stabilire a impactului asupra mediului;
5. Bilanțul de mediu.
6. Metodologia de realizare a etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului.
7. Principii fundamentale ale evaluării riscului.

Bibliografie

1. Bogdan Constantin Macarescu, Valentin Nedeff, Mirela Panainte, Emilian Moșneguțu – Legislație, reglementări și standarde de protecția mediului, vol. I, Ed. Performantica, ISBN 973-730-212-5, ISBN 973-730-213-3, Iași, 2006.
2. Bogdan Constantin Macarescu, Valentin Nedeff, Mirela Panainte, Emilian Moșneguțu – Legislație, reglementări și standarde de protecția mediului, vol. I, Ed. Performantica, ISBN 973-730-212-5, ISBN 973-730-214-1, Iași, 2006.
3. Luminița Bibire, Adrian Ghenadi, Risc industrial-Evaluare, politici și strategii. Editura Alma Mater, Bacău, 2011, ISBN 978-973-1833-92-7
4. Mirela Panainte, Valentin Nedeff, Bogdan Constantin Macarescu, Emilian Moșneguțu – Studiul impactului ecologic, Colecția Științe Inginerești, Note de curs, Îndrumar de laborator, Ed. Alma Mater, ISBN 978-973-1833-02-6, Bacău, 2007;
5. Mirela Panainte, Valentin Nedeff, Bogdan Constantin Macarescu, Emilian Moșneguțu – Auditul de mediu, Colecția Științe Inginerești, Note de curs, Caiet de seminar, Ed. Alma Mater, ISBN 978-973-1833-00-2, Bacău, 2007;
6. Ordonanță de Urgență nr. 195/2005 - privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
7. Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare;
8. Ordin nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;
9. Ordin nr. 184/1997 pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanțurilor de mediu, cu modificările și completările ulterioare.

II. MONITORIZAREA MEDIULUI

1. Planificarea măsurătorilor;
2. Selectarea punctelor de măsură și a indicatorilor relevanți;
3. Efectuarea măsurătorilor și evaluarea acestora;
4. Stabilirea valorilor maxime admisibile pentru instalații mari de ardere;
5. Calculul emisiilor de noxe;
6. Planul de monitorizare și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră.
7. Raport privind realizarea planului de monitorizare a gazelor cu efect de seră.
8. Gestionarea deșeurilor.
9. Calitatea apei.

Bibliografie

1. Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
2. Ordin MAPPM nr. 462/1993, pentru aprobarea normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, cu modificările și completările ulterioare.
3. Hotărârea nr. 780 /2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, cu modificările și completările ulterioare.
4. Legea 278/2013, privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare.
5. Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;
6. Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor. cu modificările și completările ulterioare.

III. PROCEDEE ȘI TEHNICI DE PROTECȚIE A MEDIULUI

1. Procedee și instalații pentru protecția aerului;
2. Procedee și instalații pentru epurarea apei;
3. Procedee și instalații pentru protecția solului.

Bibliografie

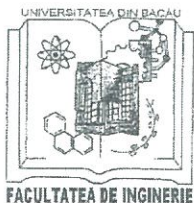
1. Nedeff Valentin și Raveica Crinel – Procedee și tehnici de protecția mediului în agricultură și industria alimentară, Ed. Tehnică, Chișinău, 1998.
2. Măcărescu Bogdan, Nedeff Valentin și Geamăn Virgil – Ingineria și protecția mediului în industrie, Ed. Tehnica – Info, Chișinău, 2003.
3. Tiberiu Rusu – Protecția mediului industrial, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2002.
4. Tiberiu Rusu – Procedee speciale de control și de reducere a poluării apelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.

IV. GESTIONAREA DEȘEURILOR

1. Identificarea deșeurilor;
2. Colectarea deșeurilor;
3. Procesarea deșeurilor.

Bibliografie

1. Octavian Valerian Bold și Gelu Agafiel Mărăcineanu – Depozitarea, tratarea și reciclarea deșeurilor și materialelor, Ed. Matrix Rom, București, 2004;
2. Corneliu Cismaru și Victor Gabor – Gestiunea deșeurilor solide, Ed. Performantica, Iași, 2004;
3. Octavian Valerian Bold și Gelu Agafiel Mărăcineanu – Managementul deșeurilor solide urbane și industriale, Ed. Matrix Rom, București, 2003;
4. Gheorghe Bularda, Doru-Cristian Burlada și Theodor Catrineascu – Reziduuri menajere, stradale și industriale, Ed. Tehnică, București, 1992.



FACULTATEA DE INGINERIE

1531/3 15.04.2025

UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



Aprobat, CF 15.04.2025

DEPARTAMENTUL: Inginerie și Management, Mecatronica

Programul de studii: **Mecatronică**

TEMATICA

PENTRU **EXAMENUL DE DIPLOMĂ**

SESIUNEA IULIE – SEPTEMBRIE 2025, Februarie 2026

pentru

PROBA I - Sisteme mecatronice

1. Materiale utilizate in constructia elementelor mecanice
2. Elemente de tribologie și lagare
3. Transmisii mecanice
4. Structuri generale ale robotilor industriali
5. Sisteme de acționare
6. Sisteme de transmisie și elemente de calcul cinematic folosite la robotii industriali
7. Dispozitive de pretensiune
8. Automatizari industriale in mecatronica
9. Structura generala a unui microsystem

Bibliografie

1. Chișu, A., s.a., Organe de mașini. E.D.P. București, 1981
2. Topliceanu, L, Fita, M., Acționări hidraulice, Ed. Tehnica-Info Chișinau, 2004
3. Stan, Gh. Roboți industriali, E.D.P. București 2004
4. Alexandro, I., s.a., Alegerea și utilizarea materialelor metalice, E.D.P. București, 1987
5. Ababei, St., Teoria reglării automate, Universitatea Bacau, 2000
6. Culea, G., Automatizarea modernă a sistemelor de producție, Ed. Sirius București, 2002
7. Damachi E, Tunsoiu A, Dobos L, Tomescu N. -Electronica, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1979
8. Sztojanov I., s.a.- De la poarta TTL la microprocesor vol II, Editura Tehnica, Bucuresti 1987

Decan,
Prof. dr.ing. Mircea Panaihte-Lehăduș

Director departament IMM,
Conf. ing. dr. ec Cătălin DROB



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://www.ub.ro/inginerie/> ; e-mail: decaning@ub.ro



FACULTATEA DE INGINERIE

1531/4 15.04.2025

Aprobat, CF 15.04.2025

Departamentul Ingineria și Managementul Sistemelor Industriale

TEMATICA EXAMENULUI DE DIPLOMĂ

Programul de studii **Ingineria și Managementul Calității**

Sesiunea: iunie – septembrie 2025, februarie 2026

Proba I:

TEHNOLOGII ȘI SISTEME TEHNOLOGICE DE ASIGURARE A CALITĂȚII PRODUSELOR ȘI PROCESELOR

1. Tehnologii și echipamente de control al calității

Procedee și mijloace pentru controlul activ în construcția de mașini (configurații uzuale de control, eficiența economică, factori de influență, mijloace de control).

Bibliografie:

1. Spireanu, V., *Automatizarea controlului dimensiunilor în construcția de mașini*, editura Tehnică, București, 1996.
2. Cristea I. – *Tehnologii și echipamente de control*, Rotaprint U. Bacău, 1996
3. Cristea I., Schanakovszky C. *Ingineria calității. Evaluare. Validare*. Editura Tehnică Chișinău, 2001

2. Metrologie

Metode de măsurare, Mijloace de măsurare, Erori și incertitudini de măsurare

Bibliografie:

1. Mariana Buzduga ș.a. – *Metrologie. Teorie și practică*, Editura Tehnică Info Chișinău, 2001,
2. Petre Dodoc, *Metrologie*. Vol. 1, București: Editura Matrix Rom, 1995, ISBN:973973149X,
3. Ileana Constanta Rosca, *Metrologie generala : curs*, Brasov: Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2005

3. Managementul Calității

Calitatea produselor și serviciilor, Asigurarea calității, Costurile calității, Calitate și competitivitate, Fundamentele managementului calității, Managementul prin politici, Conducerea calității.

Bibliografie:

1. Crina Radu, Ion Cristea, Eugen Herghelegiu, Catalin Tampu, *Sisteme de management al calitatii: cerinte, audit*, Editura Alma Mater Bacau, 2015
2. Ion Cristea, Maria Crina Radu, *Managementul calității, Note de curs*, Editura Alma Mater Bacau, 2014
3. Octavian Prutenu ș.a. *Managementul calității totale*, Ed. Junimea Iași, 1998,
4. Cristea I., Schnakovszky C. *Ingineria calității, Evaluare. Validare*. Ed. Tehnică Info Chișinău, 2001.
5. Constantin Draghici, Horia Osipov, Victor Bratu, *Managementul calitatii*, Craiova: Editura Scrisul Romanesc, 1999, ISBN: 9733800562
6. Maria Popescu, *Managementul calitatii*, Brasov: Editura Universitatii Transilvania din Brasov, ISBN: 9789735988197
7. Raluca Dovleac, *Managementul calității*, Petrosani: Editura Universitas, 2019, ISBN:978-973-741-644-5.

8. Mihaela-Mirela Dogaru, *Managementul calității*, București: Editura Universitara, 2016, ISBN: 978-606-28-0415-2.

Managementul calității și a datelor în proiectarea asistată de calculator

Crearea și utilizarea blocurilor, Cotarea desenelor și introducerea textelor, Cererea și editarea obiectelor în spațial 3D, Modelarea prin structuri de sârmă, Modelarea cu suprafețe, Modelarea cu solide.

Bibliografie:

1. Vlad Andrei Ciubotariu, *Fabricatia asistata de calculator : SolidWorks CAM & Fabricatie aditiva : note de curs*, Editura Alma Mater, Editura Alma Mater, 2020, ISBN: 978-606-527-651-2
2. Ciubotariu, Vlad Andrei, *Proiectarea asistata de calculator utilizand Siemens NX : note de curs si aplicatii*, Editura Alma Mater 2015, ISBN: 9786065274433
3. Ungureanu V., *Proiectare asistată – aplicații*, Editura Tehnică – Info Chișinău, 2002.
4. Ungureanu V., Judele A., *Proiectarea asistată în spațiul 2D*, Editura Tehnică – Info Chișinău, 2003,
5. Ungureanu V., Judele A., *Proiectarea asistată în spațiul 3D cu Mechanică Desktop*, Editura Tehnică – Info Chișinău, 2003,
6. Bogdan Ganea, Carol Schnakovszky, *Proiectarea tehnologica asistata de calculator : lucrari de laborator*, Editura Alma Mater 2008, ISBN: 9786065270091
7. Gavril Musca, *Proiectarea asistata folosind Solid Edge*, 2006, Iasi: Editura Junimea, ISBN: 9733711721,

4. Ingineria sistemelor de producție

Analiza costurilor de producției. Calculul capacității de producție

Bibliografie:

1. Schnakovszky C. – *Ingineria și modelarea sistemelor de producție*, Ed. Tehnică Info Chișinău, 1998.
2. Mircea Ivan, Anca Foris, *Ingineria sistemelor de productie*, Editura Universitatii Transilvania din Brasov (421), 2002
3. coord. Ioan Abrudan, Dan Candea, *Ingineria si managementul sistemelor de productie*, 2002 Cluj-Napoca: Editura Dacia, ISBN: 9733515884.
4. Gheorghe - Florin Buse, *Proiectarea sistemelor de productie : indrumar de proiect*, Petrosani: Editura Universitas (153), 2015. ISBN:9789737414267

5. Auditul calității

Elemente definitorii ale auditului calității. Tipologia auditurilor calității. Principiile auditului calității. Aspecte privind managementul programelor de audit: planificare, implementare, monitorizare, analiză și îmbunătățire. Etapele de desfasurare ale unui audit. Tehnici de auditare. Probleme care apar în cadrul unui audit

Bibliografie

1. Radu C., Cristea I., Hergehelegiu E., Tampu C, *Sisteme de management al calitatii: cerinte, audit*, Editura Alma Mater, Bacău, 2015
2. ***Standardul SR EN ISO 19011:2011 - *Ghid pentru auditarea sistemelor de management*
3. *** Standardul ISO 9001:2015 – *Sistme de management al calității. Cerințe*

Director departament,
Sl. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU

Decan,
Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://www.ub.ro/inginerie/> ; e-mail: decaning@ub.ro



1531/5 15.04.2025
Departamentul Ingineria și Managementul Sistemelor Industriale

Aprobat, 15.04.2025

TEMATICA EXAMENULUI DE DIPLOMĂ
Programul de studii Tehnologia Construcțiilor de Mașini
Sesiunea: iunie-iulie, septembrie 2025, februarie 2026

Proba I:

**TEHNOLOGII ȘI SISTEME TEHNOLOGICE DE PRELUCRARE
A MATERIALELOR**

1. Tehnologia construcțiilor de mașini

1. Precizia și calitatea suprafețelor prelucrate.
2. Principii generale de proiectare a proceselor tehnologice de prelucrare mecanică.
3. Tehnologii neconvenționale. Generalități. Clasificare. Procedee de prelucrare.

Bibliografie:

1. Schnakovszky C. – *Tehnologia fabricării și reparării utilajului tehnologic*, Editura Alma-Mater, 2000
2. Slatineanu Laurentiu, - *Tehnologii neconventionale in constructia de masini*, Editura Tehnica-Info Chisinau, 2000
3. Oana Dodun, - *Tehnologii neconventionale: prelucrari neconventionale cu scule materializate*, Editura Tehnica-Info Chisinau, 2001
4. Picoș, O., *Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere*, Editura Universității Chișinău, 1992.
5. Pruteanu, O., ș.a, *Tehnologia fabricării mașinilor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991.

2. Tehnologii de prelucrare prin deformare plastică la rece

1. Croirea semifabricatelor pentru operații de decupare - perforare a tablelor metalice;
2. Determinarea formei și dimensiunilor semifabricatelor la ambutisarea unor piese paralelipipedice;
3. Procese tehnologice de prelucrare prin deformare plastică la rece a tablelor (tăierea cu foarfecile, ștanțarea, îndoirea, ambutisarea, deformarea incrementală).

Bibliografie:

1. Radu C., Herghelegiu E., Cristea I., *Prelucrări prin deformare plastică la rece. Îndrumar pentru lucrări plastice*, Editura Alma Mater, Bacău, 2015
2. Maria-Crina Radu, Carol Schnakovszky, Eugen Herghelegiu, *Aspecte privind deformarea plastica incrementală in punct a tablelor metalice*, Editura Alma Mater Bacau, 2021
3. Zgură, Gh., ș.a., *Prelucrarea metalelor prin deformarea la rece*, Editura Tehnică, București, 1997.
4. Teodorescu, M., *Elemente de proiectare ale ștanțelor și matrițelor*, Editura Tehnică, București.
5. Lucian V. Severin, *Echipamente și prelucrări prin deformare plastica la rece*, Editura Universitatii Stefan cel Mare din Suceava, 2006.
6. Gheorghe Brabie, Carol Schnakovszky, Bogdan Chiriță, Ciprian Chirilă, Crina Axinte, *Deformarea plastica la rece a tablelor metalice: fenomene de instabilitate a formei și dimensiunilor pieselor*, Iasi: Editura Junimea, 2005

3. Dispozitive tehnologice

Orientarea și fixarea obiectelor de lucru în dispozitive. Proiectarea optimală a schemelor de orientare și fixare: metode generale, precizia orientării și fixării, principii de proiectare.

Bibliografie

1. Simionescu N. – *Proiectarea dispozitivelor tehnologice mecanice*, Editura Universității din Bacău, 2001
2. Susac F., Tăbăcaru V. - *Proiectarea dispozitivelor de prelucrare în construcția de mașini*, Galați University Press, 2018

4. Bazele aşchierii şi generării suprafeţelor şi scule aşchietoare

Elemente constructive ale principalelor grupe de scule şi geometria optimă a acestora

Bibliografie

1. Cristea I., Gherghel M. - *Bazele generării suprafeţelor prin aşchiere*, Editura Tehnica-Info, Chişinău, 2002
2. Chirita B., Brabie G. – *Prelucrarea metalelor: operații și scule de prelucrare*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2013

5. Calitate asistată de calculator - CAQ

Procedee şi mijloace pentru controlul activ în construcția de mașini (configurații uzuale de control, eficiența economică, factori de influență, mijloace de control).

Bibliografie:

1. Cristea I – *Tehnologii si echipamente de control: note de curs*, Universitatea din Bacău, 1996
2. Cristea I., Schnakovszky C. – *Ingineria calității: evaluare, măsurare, validare*, Editura Tehnica-Info, Chişinău, 2001
3. Cristea I., Axinte C. - *Tolerante si control dimensional: îndrumar de laborator*, Editura Alma Mater Bacău, 2007

6. Mașini-unelte

Principiile constructive şi parametrii caracteristici ai principalelor tipuri de mașini unelte.

Bibliografie:

1. Brabie G., Chiriță B. – *Mașini unelte: construcție și exploatare*, Ed. Alma Mater, Bacău
2. Brabie, G. – *Mașini unelte. Construcție și exploatare*, Universitatea Bacău, 1994.

7. Proiectarea asistată de calculator a produselor - sisteme CAD

Crearea și utilizarea blocurilor, Cotarea desenelor și introducerea textelor, Cererea și editarea obiectelor în spațial 3D, Modelarea prin structuri de sârmă, Modelarea cu suprafețe, Modelarea cu solide.

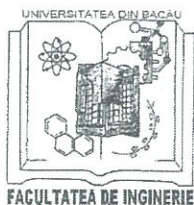
Bibliografie:

1. Vlad Andrei Ciubotariu, *Fabricatia asistata de calculator : SolidWorks CAM & Fabricatie aditiva : note de curs*, Editura Alma Mater, Editura Alma Mater, 2020, ISBN: 978-606-527-651-2
2. Ciubotariu, Vlad Andrei, *Proiectarea asistata de calculator utilizand Siemens NX : note de curs si aplicatii*, Editura Alma Mater 2015, ISBN: 9786065274433
3. Ungureanu V., *Proiectare asistată – aplicații*, Editura Tehnică – Info Chişinău, 2002.
4. Ungureanu V., Judele A., *Proiectarea asistată în spațiul 2D*, Editura Tehnică – Info Chişinău, 2003,
5. Ungureanu V., Judele A., *Proiectarea asistată în spațiul 3D cu Mechanică Desktop*, Editura Tehnică – Info Chişinău, 2003,

6. Bogdan Ganea, Carol Schnakovszky, *Proiectarea tehnologica asistata de calculator* : lucrari de laborator, Editura Alma Mater 2008, ISBN: 9786065270091
7. Gavril Musca, *Proiectarea asistata folosind Solid Edge*, 2006, Iasi: Editura Junimea, ISBN: 9733711721,

Director departament,
Sl. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU

Decan,
Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela ~~P~~^ANA~~N~~^AINTE-LEHĂDUȘ



FACULTATEA DE INGINERIE

1531/6 15.04.2025

UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



Aprobat, 15.04.2025

DEPARTAMENTUL: Inginerie și Management, Mecatronică

Programul de studii: **Inginerie Economică în Domeniul Mecanic**

TEMATICA
PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMĂ
SESIUNEA IULIE – SEPTEMBRIE 2025, Februarie 2026

pentru

PROBA I - INGINERIE MECANICĂ ȘI ECONOMICĂ

Rezistența Materialelor

1. Solicitarea de întindere — compresiune.
2. Solicitarea de încovoiere.
3. Solicitarea de răsucire.
4. Solicitări compuse.

Bibliografie

1. Gh. Buzdugan, s.a. “Rezistența materialelor”, Ed. Academiei, București, 1991
2. I. Deutsch, s.a. “Rezistența Materialelor”, EDP, București, 1993.
3. Gh. Pintilie, A. Albuț, “Rezistența Materialelor”, Ed. Tehnică INFO Chisinau, 2007.

Organe de mașini

1. Principii de proiectare.
2. Organe de asamblare.
3. Transmisii elicoidale cu bile.
4. Organe de sprijin pentru mișcarea de rotație.
5. Lagare.
6. Cuplaje.
7. Transmisii prin curele.
8. Transmisii prin angrenaje.
9. Elemente de tribologie.

Bibliografie

1. Puiu V, "Organe de mașini", vol.1,2. Ed.Tehnica INFO Chisinau, 2003.
2. Popinceanu N, Puiu V, "Principii de proiectare", Ed. Junimea, Iași, 2003.
3. Al. Chisiu, s.a. "Organe de Masini", EDP, București, 1981.
4. M. Gafițanu, s.a. "Organe de Mașini", vol.1,2, Ed Tehnică București, 1999, 2002.

Managementul investițiilor

1. Investiții directe de capital: Conceptul de investiție; Tipologia investițiilor; Caracteristicile investițiilor directe de capital.
2. Sursele de finanțare ale investițiilor: Finanțarea internă (autofinanțarea); Amortizarea ca sursă de investiții; Finanțarea externă; Costul capitalului.
3. Actualizarea valorilor: Principiile actualizării; Factorii actualizării; Momente de referință ale actualizării; Actualizarea valorilor efortului și efectelor de investiții.
4. Indicatorii statici și dinamici de apreciere a proiectelor de investiții.

Bibliografie

1. Drob C., – "Investiții directe de capital", Ed. Alma Mater, Bacău, 2009;
2. Romanu, I., Vasilescu, I., – "Eficiența economică a investițiilor și a capitalului fix", Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1993;
3. Turcu, O., Drob C., s.a., – "Management", Ed. Alma Mater, Bacău, 2008;
4. Zaiț, D., – "Evaluarea și gestiunea investițiilor directe", Ed. Sedcom Libris, Iași, 2003;

Managementul resurselor umane

1. Recrutarea și selecția resurselor umane.
2. Teorii motivaționale.
3. Pregătirea și dezvoltarea propriei cariere.

Bibliografie

1. V. Lefter, s.a. "Managementul resurselor umane", Ed. Economică, București, 1999;
2. R.Mathis, s.a. "Managementul resurselor umane", Ed. Economică, București, 1997;

Decan,
Prof. dr.ing. Mirela Panainte Chăduș

Director departament IMM,
Conf. ing. dr. ec Cătălin DROB



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU



Nr. 1531/7 15.04.2025

Probat, 15.04.2025

TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMĂ

Sesiunea Iulie - Septembrie 2025

Sesiunea Februarie - 2026

PROGRAMUL DE STUDII: ECHIPAMENTE PENTRU PROCESE INDUSTRIALE

Proba 1: CALCULUL, CONSTRUCȚIA ȘI EXPLOATAREA ECHIPAMENTELOR PENTRU INDUSTRII DE PROCES

1. Rezistența învelișurilor:
 - Sarcini care solicită utilajele;
 - Sarcini interioare și sarcini exterioare;
 - Diverse forme de învelișuri supuse acțiunii presiunii interioare, forței centrifuge, greutateii proprii;
2. Calculul aparatelor de tip coloană:
 - Calculul la sarcini eoliene;
 - Calculul la sarcini seismic;
3. Recipiente:
 - Corpul recipientului
 - Guri de verificare și control;
 - Rezemarea recipientelor
 - Alegerea și verificarea flanșelor;
 - Încălzirea/răcirea recipientelor

BIBLIOGRAFIE:

- Bibire L. (coord.), Bârsan N., 2018, *Aparate pentru industrii de proces : suport teoretic pentru orele de curs și aplicații pentru uzul studenților*, ISBN 978-606-527-608-6, Editura Alma Mater, Bacău;
- Bibire, L., Cobrea, C., 2004, *Tehnici Clasice și Moderne de Proiectare și Laborator – Industria Alimentară*, ISBN 9975-63-243-2, Editura Tehnica-Info, Chișinău;
- Bibire, L., 2004, *Operații și Aparate – Industria alimentară*, ISBN 9975 63 246 7, Editura Tehnica-Info, Chișinău;
- Bibire, L. 2004, *Baze teoretice ale proiectării utilajului tehnologic* Editura Tehnica-Info, Chișinău, ISBN;
- Note de curs B.C.U.T. și O.A.I.P.;
- Jinescu Valeriu, 1983, *Calculul și construcția utilajului chimic, petrochimic, și de rafinării*, vol.I, I.E.D.P. , București;
- Jinescu Valeriu, 1989, *Utilaj tehnologic pentru industrii de proces*, vol. IV, Editura Tehnică, București;

4. Utilaje pentru sortare:
 - Sortarea pe baza diferenței de mărime a particulei;
 - Sortarea după proprietățile aerodinamice ale particulelor;
5. Utilaje pentru mărunțire:
 - Mori cu valțuri;
 - Mori cu ciocane;
6. Utilaje pentru amestecare:
 - Amestecătoare pentru produse solide;
 - Amestecătoare pentru medii lichide;

BIBLIOGRAFIE:

- Nedeff V., 1997 – Procese de lucru, mașini și instalații pentru industria alimentară, Editura Agris, București;
- Nedeff V. și col., 2001 – Separarea mecanică a produselor granulometrice și pulverulente din industria alimentară, Editura Tehnică- Info, Chișinău.
- Mirela Panainte, Emilian Moșneguțu, Carmen Savin, coordonator Valentin Nedeff – Mărunțirea produselor agroalimentare, Ed. Meronia, Rovimed Publishers, ISBN 973-8200-88-1, 973-7719-39-5, Bacău, 2005.
- Carmen Savin, Mirela Panainte, Emilian Moșneguțu, coordonator Valentin Nedeff – Amestecarea produselor agroalimentare, Ed. Tehnopress, Iași, 2006, ISBN 9737023978.

Decan,
Prof.univ. dr. ing. ~~hab.~~ Panainte-Lehăduș Mirela

Director departament I.M.I.M.A.
Conf. univ. dr. ing. ~~hab.~~ Claudia Tomozei



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FACULTATEA DE INGINERIE

1531/8 15.04.2025

Departamentul: ENERGETICĂ ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR

Aprobat, 15.04.2025

**TEMATICA EXAMENULUI DE DIPLOMĂ
LA PROGRAMUL DE STUDII DE LICENȚĂ
ENERGETICĂ INDUSTRIALĂ**

Sesiunile: vară 2025, toamnă 2025, iarnă 2026

Proba I: Producerea, transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice și termice

Producerea energiei electrice și termice

1. Instalații termice industriale bazate pe transferul de căldură: schimbătoare de căldură
2. Cazane de abur: clasificare, caracteristici nominale, bilanțul termic.
3. Turbine cu abur: clasificare, elemente constructive.
4. Circuitul termic al centralelor termoelectrice
5. Indicii specifici de funcționare ai CET
6. Perfecționarea ciclului termic al unei centrale termoelectrice
7. Elemente componente ale CHE
8. Producerea energiei electrice utilizând energia solară

Transportul și distribuția energiei electrice și termice

1. Soluții de alimentare a consumatorilor industriali cu abur
2. Sisteme de alimentare cu apă fierbinte
3. Calculul hidraulic al rețelelor de termoficare
4. Scheme electrice de conexiuni ale circuitelor primare din stațiile electrice: scheme cu o bară colectoare: simplă, secționată, cu o bară de ocolite
5. Calculul căderilor de tensiune și a circulațiilor de curenți în rețele de curent alternativ
6. Determinarea căderilor de tensiune în situații particulare de funcționare a liniilor electrice de joasă tensiune
7. Calculul pierderilor de putere și energie pe linii și transformatoare electrice

Utilizarea energiei electrice și termice

1. Procedee de încălzire electrică
2. Cuptoare electrice cu rezistență
3. Prelucrarea metalelor în jet de plasmă
4. Surse electrice de lumină
5. Necesarul de căldură tehnologic
6. Bilanțul de combustibil și energie al întreprinderii industriale
7. Domenii de utilizare a pompelor termice

Bibliografie

1. Vernica S. - *Mașini hidraulice*, Editura Alma Mater, Bacău, 2024
2. Hazi A. - *Echipamente și instalații termice*, Editura Tehnica Info, Chișinău, 2009
3. Badea, A. - *Instalații termice*, Editura Tehnică, București, 2003
4. Hazi A. - *Producerea energiei electrice și termice*, Editura Alma Mater, Bacău, 2002
5. Vernica S. Grigore R., *Producerea energiei electrice și termice. Aplicații*, Alma Mater, Bacău, 2021

6. Sajin T.M., Grigore R. - *Transportul și distribuția agenților termici*, Editura Alma Mater, Bacău, 2004
7. Hazi Gh., Hazi A. - *Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor* Editura Pim, Iași, 2009
8. Hazi Gh. - *Rețele electrice - curs pentru uzul studenților*, Bacău, 2020.
9. Poeată, A., Arie A. și al. - *Transportul și distribuția energiei electrice*, Ed. Didactică și Pedagogică, 1981
10. Hazi A., Hazi Gh. - *Stații electrice și posturi de transformare*, Editura Tehnica Info., Chișinău, 2003
11. Hazi A., Hazi Gh. - *Utilizarea energiei electrice*, Editura Pim, Iași, 2009
12. Grigore R. Vernica S., *Surse regenerabile aplicate în clădiri*, Îndrumar de lucrări practice, Editura Alma Mater, Bacău, 2019

Decan,
Prof. univ. dr. ing. habil. Miréla PANAINTE-LEHĂDUȘ

Director Departament ESC,
Șef lucr. dr. ing. Ioan Viorel BANU



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://www.ub.ro/inginerie/>; e-mail: decaning@ub.ro



1531/9 15.04.2025

Probat, 15.04.2025

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMĂ LA PROGRAMUL
DE STUDII „INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE” SESIUNEA
IULIE 2025, SESIUNEA SEPTEMBRIE 2025, SESIUNEA
FEBRUARIE 2026**

**DISCIPLINA UNICĂ DE EXAMEN: Chimia și ingineria proceselor și controlul calității
în industria laptelui, industria morăritului și panificație, industria vinului și berii**

1. CHIMIA ALIMENTELOR ȘI ADITIVI ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Tema:

- Compoziția chimică a principalelor alimente: lapte, ouă, carne, fructe, legume, cereale, băuturi alcoolice, cafea, ceai, cacao.*
- Substanțele minerale din alimente. Micro și macroelemente. Surse alimentare și rolul principal*
- Chimia aditivilor alimentari. Utilizarea și folosirea lor în industria alimentară.*

Bibliografie:

- Roșu, A.M. *Chimia alimentelor – Note de curs*, format electronic, 2024-2025
- Miron, N. D., Nistor, I. D. *Aditivi și amelioratori în industria alimentară - Note de curs*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.
- Miron, N. D., Nistor I. D., Ursu, A. V., Dospinescu A.M., *Aditivi și amelioratori în industria alimentară - Tehnici de laborator*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.
- Alexa I.C. – *Aditivi și ingrediente în industria alimentară*, – *Note de curs*, Format electronic, 2024-2025
- Banu, C., *Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, 2000.

2. TEHNOLOGIA MORĂRITULUI ȘI PANIFICAȚIEI

Tema:

- Bazele procesului tehnologic de pregătire a cerealelor pentru prelucrare: Principii de separare a corpurilor străine din masa de cereale, Scheme tehnologice pentru pregătirea cerealelor.*
- Principii de bază în tehnologia panificației: Prepararea, prelucrarea aluatului, Metode, utilaje. Coacerea aluatului, Procese care au loc la coacere, utilaje.*

Bibliografie:

- Leonte, M., *Biochimia și tehnologia panificației*, Ed. Crigarux, Piatra Neamț, 2000.
- Leonte, M., *Tehnologii și utilaje în industria morăritului. Pregătirea cerealelor pentru măcinare*, Ed. Millenium, Piatra-Neamț, 2001.
- Leonte, M., *Tehnologii și utilaje în industria morăritului. Măcinarea cerealelor*, Ed. Millenium, Piatra-Neamț, 2002.
- Leonte, M., *Tehnologii, utilaje, rețete și controlul calității în industria de panificație, patiserie, cofetărie, biscuiți și paste făinoase. Metode de preparare a aluatului*, Ed. Millenium, Piatra-Neamț, 2004.
- Platon N., *Tehnologia panificației*, Note de curs - format electronic, 2024-2025
- Simion A., *Tehnologia morăritului*, Note de curs - format electronic, 2024-2025

3. TEHNOLOGII ÎN INDUSTRIA LAPTELUI

Tema:

- A. *Condiționarea primară a laptelui crud integral;*
- B. *Studiul procesului de fermentare și coagulare a laptelui. Tehnologii*
- C. *Tehnologii de obținere a produselor lactate acide și a brânzeturilor*

Bibliografie:

1. Arus V.A. Tehnologii în industria laptelui - note de curs, format electronic, 2024-2025
2. Azzouz A., Tehnologie și utilaj în industria laptelui, Editura TEHNICA-INFO Chișinău, 2002.
3. Costin G.M.-Produse lactate fermentate, Ed. Academica, Galați, 2005.
4. Costin, G. M., Știința și ingineria fabricării brânzeturilor, Ed. Academică, Galați, 2003.
5. Lungulescu, G., Utilaj special pentru industria laptelui, Universitatea Galați, 1990.

4. TEHNOLOGIA VINULUI ȘI BERII

Tema:

- A. *Tehnologia fabricării vinurilor. Scheme tehnologice de vinificație în alb și vinificație în roșu. Fazele procesului tehnologic de obținere și fermentare a mustului de struguri. Operații de îngrijire și stabilizare a vinului. Principalele transformări fizico-chimice și biochimice care au loc în timpul operațiilor tehnologice; procedee tehnologice și echipamente utilizate. Tehnologia de obținere a vinurilor speciale. Caracteristicile vinurilor.*
- B. *Tehnologia de obținere a malțului: schema tehnologică de fabricare a malțului blond; principalele transformări fizico-chimice, biochimice și morfologice care au loc la malțificarea orzului. Schema tehnologică generală de fabricare a berii. Tipuri de bere. Fazele procesului tehnologic de obținere a mustului de bere. Fermentarea mustului de bere. Filtrarea și îmbutelierea berii. Calitatea berii.*

Bibliografie:

1. Banu C., *Tratat de știința și tehnologia malțului și a berii*, Vol. I și II, Ed. AGIR, București, 2001;
2. Cotea, V.V., Zănoagă, C, Cotea, V.D., *Oenologie – Construcții, vase, utilaje vinicole*, Ed. Tipo Moldova, 2012;
3. Dabija, A., *Tehnologii și utilaje în industria alimentară fermentativă*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2002;
4. Suceveanu, E.M., *Tehnologii generale în industria fermentativă. Note de curs*, Vol. 1, Ed. Alma Mater, Bacău, 2015;
5. Suceveanu, E.M., *Tehnologii generale în industria fermentativă. Note de curs*, vol. 2, Ed. Alma Mater, Bacău, 2018.

5. FENOMENE DE TRANSFER ȘI OPERAȚII ȘI APARATE

Tema:

- A. *Transferul de căldură în industria alimentară.*
- B. *Operații bazate pe transferul de căldură în industria alimentară.*

Bibliografie:

1. Gavrilă, L, *Fenomene de transfer*, voi. II, Ed. Alma Mater Bacău, 2000.
2. Gavrilă, L, Zichil, V., *Bazele, ingineriei în industria alimentară*, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2000.
3. Gavrilă, L. *Operații și aparate în industria alimentară*, 2003-2004, ediție CD-ROM, capitolele:
 - i. Schimbătoare de căldură;
 - ii. Încălzirea și răcirea;
 - iii. Evaporarea și condensarea.

6. ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ ȘI SENZORIALĂ

Tema:

- A. *Metode fizico-chimice de analiză și control a calității - cu referire la subiectele stabilite pentru fiecare tehnologie: Metode de separare - considerații generale; Aspecte generale ale calității produselor alimentare - cu referire la subiectele stabilite pentru fiecare tehnologie; Analiza instrumentală a: calității senzoriale a produselor alimentare - cu referire la subiectele stabilite pentru fiecare tehnologie.*

Bibliografie:

1. Fînaru, A. L., *Metode fizico-chimice cu aplicații în analiza structurală organică și controlul calității alimentelor*, voi. Ed. Alma Mater, 1999, (pag. 5-8, 78-81, 91, 98, 109, 138-152);
2. Fînaru, A. L., - Suport de curs, format electronic, 2024-2025
3. Banu, C-tin., ș.a., *Calitatea și controlul calității produselor alimentare*, Ed. Agir, București, 2002.

Decan,
Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAÎNTE-LEHĂDUȘ

Director Departament ICA,
Conf. dr.ing. Vasilica-Alicia ARIUȘ



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU

Facultatea de Inginerie

Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170

<http://www.ub.ro/inginerie/>; e-mail: decaning@ub.ro



1531/10 15.04.2025

**TEMATICA PENTRU EXAMENUL DE DIPLOMĂ LA PROGRAMUL
DE STUDII „INGINERIE BIOCHIMICĂ” SESIUNEA IULIE 2025,
SESIUNEA SEPTEMBRIE 2025, SESIUNEA FEBRUARIE 2026**

Aprobat, CF 15.04.2025

DISCIPLINA UNICĂ DE EXAMEN: **Inginerie de proces în biotehnologii**

1. BIOCHIMIE

Tema:

- A. *Considerații generale asupra compoziției chimice a organismelor vegetale și animale (pag. 3-20).*
- B. *Caracteristici generale ale enzimelor: structură, conformație, apoenzime și cofactori enzimatici, organizare structurală (pag. 227-238). Specificitatea reacțiilor enzimatice (pag. 240-242). Mecanisme implicate în cataliza enzimatică (pag. 243-263).*

Bibliografie:

1. Neamțu, G., *Biochimie vegetală*. Ed. Didactică și Pedagogică R.A. București 1993 (pag. 3-20, pag. 227-238, pag. 240-242, pag. 243-263).
2. Moraru, C., Giurcă, V., și alții, *Biochimia produselor alimentare*, Ed. Tehnică București 1971.

2. BIOTEHNOLOGII GENERALE

Tema:

- A. *Generalități privind biotehnologiile. Procese și instalații biotehnologice*
- B. *Biotehnologii pentru protecția mediului*
- C. *Biotehnologii utilizate în agricultură*
- D. *Biotehnologii pentru producerea combustibililor alternativi*

Bibliografie:

1. Rosu A.M. *Biotehnologii generale. Note de curs în format electronic (PPT)*, Bacău, 2024-2025.
2. Banu C., Răsmeriță D., Butu N., Stoicescu A., Săhleanu V., Hopulele T.: *Biotehnologii în industria alimentară*. Editura Tehnică, București, 2000.
3. Ghiorghită G., Petrescu Nicuță D.: *Biotehnologiile azi*. Editura Junimea, Iași, 2005.

3. BIOTEHNOLOGII ALIMENTARE

Tema:

- A. *Microorganisme și enzime utilizate în biotehnologii alimentare.*

Bibliografie:

1. Leonte, M., *Biotehnologii în industria alimentară*, Note de curs. Universitatea din Bacău, 2005, (pag. 1-90).
2. Banu, C., coordonator, *Biotehnologii în industria alimentară*, Ed. Tehnică, București 1987.
3. Neamțu, G., *Biochimie vegetală*, Ed. Didactică și Pedagogică R.A. București 1993.
4. Moraru, C., Giurcă, V., și alții, *Biochimia produselor alimentare*, Ed. Tehnică București 1971.

4. BIOMATERIALE

Tema:

- A. *Clasificarea biomaterialelor. Caracteristicile biomaterialelor.*
- B. *Biomateriale ceramice – proprietăți mecanice, termice, optice, biocompatibilitate. Tehnologii de procesare a materialelor ceramice pe bază de oxid de aluminiu. Obținerea materialelor ceramice pe bază de fosfați de calciu.*

Bibliografie:

1. Dumitrașcu, N., *Biomateriale și biocompatibilitate*, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, 2007;
2. Pop, G., Chiriță, M., Pop Rostami, M., *Materiale bioceramice*, Editura Tehnopres, Iași. 2003.

5. BIOREACTOARE

Tema:

- A. *Clasificarea bioreactoarelor funcție de diferite criterii.*
- B. *Configurația bioreactoarelor. Tipuri constructive.*

Bibliografie:

1. Cașcaval, D., Ungureanu, F., *Bioreactoare. Monitorizare*, Ed. UMF Iași, 2000.
2. Cristian, Gh., Horoba, E., *Bioreactoare*, Editura Cermi, Iași, 1999.
3. Gavrilă, M., *Fenomene de transfer în bioprocese*, Editura Dosoftei, Iași, 1997.
4. Pasat, Gh., Jurcoane, St., *Bioreactoare*, Editura Tehnica, București, 2000.

6. ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ

Tema:

- A. *Metode fizico-chimice de analiză și control a calității - cu referire la subiectele stabilite pentru fiecare biotehnologie*
 - i. Metode de separare - considerații generale (pag. 5-8).
 - ii. Metode optice de analiză și control (pag. 78-81, pag. 91, 98, 109, 138-152).
 - iii. Aspecte generale ale calității produselor alimentare și biotehnologice - cu referire la subiectele stabilite pentru fiecare tehnologie.
 - iv. Analiza instrumentală a calității senzoriale a produselor alimentare și biotehnologice - cu referire la subiectele stabilite pentru fiecare tehnologie.

Bibliografie:

1. Fînaru A-L, *Metode fizico-chimice cu aplicații în analiza structurală organică și controlul calității alimentelor*, voi. Ed. Alma Mater, 1999, (pag. 5-8, 78-81, 91, 98, 109, 138-152);
2. Fînaru L., Suport curs PPT-PDF, 2024-2025;
3. Banu, C-tin., ș.a., *Calitatea și controlul calității produselor alimentare*, Ed. Agir, București, 2002;

7. FENOMENE DE TRANSFER ȘI OPERAȚII ȘI APARATE

Tema:

- A. *Transferul de căldură în tehnologii biochimice.*
- B. *Operații bazate pe transferul de căldură în tehnologii biochimice.*

Bibliografie:

1. Gavrilă, L., *Fenomene de transfer*, voi. n, Ed. Alma Mater Bacău, 2000, (pag. 1-85).
2. Gavrilă, L., Zichil, V., *Bazele ingineriei în biotehnologii*, Ed. Tehnica Info Chișinău, 2000, (pag. 169-261).
3. Gavrilă, L. *Operații și aparate în ingineria biochimică*, 2003-2004, ediție CD-ROM, capitolele: Schimbătoare de căldură; încălzirea și răcirea; Evaporarea și condensarea.

Decan,
Prof.univ.dr.ing.habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

Director Departament ICA,
Conf. dr.ing. Vasilica-Alisa ARUȘ