



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

"Aprob"
Directorul Centrului de Excelență în
Energetică și Electronică,
V. Vrînceanu
20 Aprilie 2017

Curriculumul modular

S.08.O.026 Automatizarea proceselor de producție în industrie

Specialitatea: 71420 – Automatizarea proceselor tehnologice

Calificarea: Tehnician automatizare a proceselor de producție

Chișinău 2017

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autori:

Eugeniu NEGARĂ, cadru didactic, Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Veaceslav CEAUȘ, cadru didactic, grad didactic superior, Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Energetică și Electronică

Director

Vasile VRÎNCEANU



17 Aprilie 2017

Recenzenți:

1. S.R.L. Net It Puls, administrator, Alexandru COREȚCHI
2. Fabrica S.A. Bucuria, șef secție Automatică și aparate de măsură și control, Denis ȚAPOTEI

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>.

Cuprins

<i>I. Preliminarii</i>	4
<i>II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională</i>	5
<i>III. Competențele profesionale specifice modulului</i>	5
<i>IV. Administrarea modulului</i>	6
<i>V. Unitățile de învățare</i>	6
<i>VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare</i>	10
<i>VII. Studiu individual ghidat de profesor</i>	11
<i>VIII. Lucrările practice recomandate</i>	11
<i>IX. Sugestii metodologice</i>	13
<i>X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale</i>	14
<i>XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii</i>	15
<i>XII. Resursele didactice recomandate elevilor</i>	16

I. Preliminarii

Curriculumul modular la unitatea de curs **Automatizarea proceselor de producție în industrie** este parte a programului de formare profesională la componenta de specialitate în conformitate cu Planul de învățământ aprobat de Ministerul Educației, numărul de înregistrare Nr.SC-15/16 din 05 iulie 2016, specialitatea 71420 Automatizarea proceselor tehnologice, termenul de studii 4 ani, pentru calificarea **Tehnician automatizare a proceselor de producție**.

În implementarea sistemelor semiautomatizate și complet automatizate de control în cadrul unui proces tehnologic, se impune utilizarea adecvată a tuturor elementelor componente din sistemul automatizat și în special a senzorilor și traductoarelor de măsurare. Un rol important în mentenanța sistemelor automatizate prezintă implementarea corectă a sistemelor de control automatizate, supervizarea și mentenanța utilajelor tehnologice implicate în procesele de producere industriale, identificarea și aplicarea resurselor tehnice existente pentru sporirea calității și performanțelor sistemului automatizat elaborat. Cunoașterea construcției și particularităților de funcționare a echipamentelor și utilajelor de producere industrială, va contribui la funcționarea sigură și sporirea gradului de fiabilitate pentru satisfacerea performanțelor procesului tehnologic.

Studierea acestui modul se bazează pe cunoștințele și abilitățile acumulate în cadrul următoarelor unități de curs:

- F.02.O.010 Electrotehnică.
- F.04.O.012 Dispozitive electronice și microelectronice.
- F.05.O.013 Mașini electrice și acționări.
- F.06.O.014 Analiza și sinteza circuitelor numerice.
- F.07.O.015 Circuite integrate analogice și digitale.
- F.07.O.016 Securitatea și sănătatea în muncă.
- S.05.O.018 Electronică industrială I.
- S.06.O.019 Electronică industrială II.
- S.07.O.020 Elemente și echipamente în automatizări.
- S.08.O.023 Sisteme cu dirijare automată.
- S.08.O.024 Automatizare cu microprocesoare.
- S.08.O.025 Tehnologia de construcție a aparatajului electronic.

La rândul ei, servește ca bază pentru unitățile de curs din programul de formare profesională din componenta de specialitate, opțională, la liberă alegere, stagii de practică.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Unitatea de curs **Automatizarea proceselor de producție în industrie** va dezvolta competența acțional-funcțională precum elaborarea și implementarea sistemelor de control automatizate, supervizarea și mentenanța utilajelor tehnologice implicate în procesele de producere industriale, identificarea și aplicarea resurselor tehnice existente pentru sporirea calității și performanțelor sistemului automatizat implementat. La această unitate de curs elevul însușește etapele de elaborare și implementare a sistemelor semiautomatizate și complet automatizate aplicate în diverse ramuri ale industriei autohtone, totodată elevul se familiarizează cu domeniile de utilizare, schemele de conexiune și metodele de întreținere a echipamentelor și utilajelor tehnologice modern utilizate pe larg în industria alimentară, industriile de producere a sticlei, cimentului, hârtiei și cartonului, etc. În urma însușirii principiilor de elaborare și implementare a proceselor tehnologice automatizate, elevul va poseda cunoștințe și abilități care vor stimula schițarea și implementarea unor linii tehnologice de producere mixte care va spori accesarea în cariera profesională conform calificării.

III. Competențele profesionale specifice modulului

CS1. Analizarea și distingerea utilajelor tehnologice industriale specifice procesului de fabricarea a produselor de panificație, elaborarea și implementarea sistemelor de control automatizate pentru realizarea produsului finit.

CS2. Analizarea și distingerea utilajelor tehnologice industriale specifice procesului de fabricarea a produselor din carne, elaborarea și implementarea sistemelor de control automatizate pentru realizarea produsului finit.

CS3. Analizarea și distingerea utilajelor tehnologice industriale specifice procesului de fabricarea a produselor lactate, elaborarea și implementarea sistemelor de control automatizate pentru realizarea produsului finit.

CS4. Analizarea și aplicarea echipamentului tehnologic specifice procesului de producere și tratare a sticlei, elaborarea și schițarea sistemelor de producere automatizate pentru realizarea produsului finit.

CS5. Analizarea și aplicarea echipamentului tehnologic specifice procesului de producere și tratare a cimentului, elaborarea și schițarea sistemelor de producere automatizate pentru realizarea produsului finit.

CS6. Analizarea și aplicarea echipamentului tehnologic specifice procesului de producere a hârtiei și cartonului, elaborarea și schițarea sistemelor de producere automatizate pentru realizarea produsului finit.

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VIII	120	60	20	40	Examen	4

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de panificație		
<i>UC1.</i> Analizarea și distingerea utilajelor tehnologice industriale specifice procesului de fabricarea a produselor de panificație, elaborarea și imlementarea sistemelor de control automatizate pentru realizarea produsului finit.	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificarea și caracteristica generală a utilajelor de panificație. - Utilaje de păstrare și transportare a făinii. - Mașini și utilaje de fabricare a aluatului. - Cuptoare de panificație. - Dispozitive de dozare automatizată a făinii și apei. 	<p>A1. Conectarea utilajelor tehnologice în scheme electrice de putere.</p> <p>A2. Enumerarea elementelor componente ale sistemului automatizat de fabricare a produselor de panificație.</p> <p>A3. Explicarea particularităților tehnologice de fabricare a produselor de panificație</p> <p>A4. Deducerea avantajelor și dezavantajelor în procesul de exploatare.</p>
2. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a mezelurilor		
<i>UC2.</i> Analizarea și	- Metodele	A5. Enumerarea

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
distingerea utilajelor tehnologice industriale specifice procesului de fabricarea a produselor din carne, elaborarea și implementarea sistemelor de control automatizate pentru realizarea produsului finit.	<p>tehnologice generale a procesului de producere a mezelurilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilaje tehnologice moderne de producere a salamurilor. - Mașini de tocare și mărunțire fină a cărnii. - Utilaje de fierbere a salamurilor. - Termocamere de prelucrare termică a mezelurilor. 	<p>elementelor componente ale sistemului automatizat de fabricare a produselor din carne.</p> <p>A6. Explicarea particularităților tehnologice de fabricare a produselor din carne.</p> <p>A7. Supervizarea și mentenanța tehnică a sistemului automatizat industrial.</p>
3. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria produselor lactate		
UC3. Analizarea și distingerea utilajelor tehnologice industriale specifice procesului de fabricarea a produselor lactate, elaborarea și implementarea sistemelor de control automatizate pentru realizarea produsului finit.	<ul style="list-style-type: none"> - Linii tehnologice moderne de tratare a laptelui. - Echipamente de sterilizare și concentrare a laptelui. - Echipamente de mestecare și utilizare a laptelui praf. - Echipamente tehnologice de fabricare a untului. - Dispozitive tehnologice de fabricare a produselor din brânză. 	<p>A8. Conectarea utilajelor tehnologice în scheme electrice de putere.</p> <p>A9. Explicarea particularităților tehnologice de fabricare a produselor lactate.</p> <p>A10. Enumerarea utilajelor tehnologice specifice domeniului de aplicație.</p> <p>A11. Mentenanța tehnică a sistemului</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		<p>automatizat industrial.</p> <p>A12. Deducerea avantajelor și dezavantajelor în procesul de exploatare.</p>
4. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a sticlei		
<p>UC4. Analizarea și aplicarea echipamentului tehnologic specifice procesului de producere și tratare a sticlei, elaborarea și schițarea sistemelor de producere automatizate pentru realizarea produsului finit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Materii prime utilizate în industria de producere a sticlei. - Schema tehnologică generală de producere a sticlei. - Dozarea și tratarea materiilor prime. - Cuptoare și procese industriale de topire a sticlei. - Linii tehnologice automatizate de fabricare a ambalajelor din sticlă. 	<p>A13. Identificarea părților componente ale utilajelor tehnologice specific domeniului de aplicație.</p> <p>A14. Explicarea particularităților tehnologice de fabricare a sticlei.</p> <p>A15. Identificarea caracteristicilor metrologice.</p> <p>A16. Menținerea tehnică a sistemului automatizat industrial.</p>
5. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de fabricare a cimentului		
<p>UC5. Analizarea și aplicarea echipamentului tehnologic specifice procesului de producere și tratare a cimentului, elaborarea și schițarea sistemelor de producere automatizate pentru realizarea produsului finit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Principii generale de producere a cimentului. - Echipamente de tratare a materiilor prime. - Utilaje de corecție a compoziției chimice și mestecarea materiilor prime. 	<p>A17. Enumerarea elementelor componente ale sistemului automatizat de fabricare a cimentului.</p> <p>A18. Conectarea utilajelor tehnologice în</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemul automatizat de acționare a cuptorului industrial. - Sistemul automatizat de producere a cimentului. 	<p>A19. Identificarea caracteristicilor metrologice.</p> <p>A20. Deducerea avantajelor și dezavantajelor în procesul de exploatare.</p> <p>A21. Supervizarea și mentenanța tehnică a sistemului automatizat industrial.</p>
6. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a hârtiei și cartonului		
<p><i>UC6.</i> Analizarea și aplicarea echipamentului tehnologic specific procesului de producere a hârtiei și cartonului, elaborarea și schițarea sistemelor de producere automatizate pentru realizarea produsului finit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Echipamente tehnologice de producere a cartonului și hârtiei. - Mașini de fabricare a cartonului și procesul de obținere a produsului finit. - Mașini de fabricare a hârtiei și procesul de obținere a produsului finit. - Sisteme complex automatizate pentru producerea cartonului. - Sisteme complex automatizate pentru producerea hârtiei. 	<p>A22. Identificarea utilajelor tehnologice specific domeniului de producere a hârtiei și cartonului.</p> <p>A23. Conectarea utilajelor tehnologice în scheme electrice de putere.</p> <p>A24. Explicarea particularităților tehnologice de fabricare a produselor lactate.</p> <p>A25. Mentenanța tehnică a sistemului automatizat industrial.</p>

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		A26. Deducerea avantajelor și dezavantajelor în procesul de exploatare.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de panificație	22	10	4	8
2.	Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a mezelurilor	20	10	4	6
3.	Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria produselor lactate	18	10	2	6
4.	Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a sticlei	22	10	4	8
5.	Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de fabricare a cimentului	20	10	4	6
6.	Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a hârtiei și cartonului	18	10	2	6
	Total:	120	60	20	40

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de panificație			
1.1. Metodele tehnologice de producere a produselor de panificație.	Referat	Prezentarea referatului	2 ore
1.2. Linii automatizate de fabricare a covrigilor.	Prezentare	Derularea prezentării	2 ore
1.3. Utilaje pentru dozarea materiei prime.	Scheme	Prezentarea schemelor	2 ore
1.4. Dispozitive de amestecare și presare a aluatului.	Scheme	Prezentarea schemelor	2 ore
2. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a mezelurilor			
2.1. Mașini de șprițuire a membranelor de salam.	Prezentare	Prezentarea schemelor	2 ore
2.2. Mașini de tăiat carne congelată.	Prezentare	Prezentarea schemelor	2 ore
2.3. Dispozitive de sărare, mestecare și spălare a cărnii.	Prezentare	Derularea prezentării	2 ore
3. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria produselor lactate			
3.1. Procesul tehnologic de spălare a utilajelor și echipamentelor tehnologice.	Referat	Prezentarea referatului	2 ore
3.2. Procesul tehnologic de fabricare a înghețatei.	Prezentare	Derularea prezentării	2 ore
3.3. Dispozitive de păstrare și îmbuteliere a sticlelor cu lapte.	Scheme	Prezentarea schemelor	2 ore
4. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a sticlei			
4.1. Procesul tehnologic general de formare a sticlei.	Referat	Prezentarea referatului	2 ore
4.2. Metode de fasonare a sticlei	Prezentare	Derularea	2 ore

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
topite.		prezentării	
4.3. Alimentarea utilajelor de fasonare a sticlei topite.	Scheme	Prezentarea schemelor	2 ore
4.4. Echipamente automate de fasonare a ambalajelor din sticlă.	Prezentare	Derularea prezentării	2 ore
5. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de fabricare a cimentului			
5.1. Procesul de prelucrare primară a materiei prime.	Scheme	Prezentarea schemelor	2 ore
5.2. Utilaje de corecție a compoziției chimice și mestecarea materiilor prime.	Prezentare	Derularea prezentării	2 ore
5.3. Procesul de ardere și mestecare a materiei prime obținute.	Prezentare	Derularea prezentării	2 ore
6. Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a hârtiei și cartonului			
6.1. Procedura de alegere a utilajului tehnologic conform procesului industrial.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	2 ore
6.2. Dispozitive de transport continuu a materiei prime.	Scheme	Prezentarea schemelor	2 ore
6.3. Acționări electrice ale mașinilor de curent continuu utilizate la fabricare a hârtiei și cartonului.	Scheme	Prezentarea schemelor	2 ore

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Studiarea sistemului automatizat de fabricare a produselor de panificație.
2. Studiarea utilajului tehnologic de producere a aluatului.
3. Studiarea sistemului automatizat de fabricare a produselor din carne.

4. Studiarea dispozitivului de tocare a cărnii.
5. Studiarea echipamentului tehnologic de mestecare și tratare a laptelui praf.
6. Studiarea sistemului automatizat de fabricare a sticlei.
7. Studiarea utilajului tehnologic de topire a sticlei.
8. Studiarea sistemului automatizat de producere a cimentului.
9. Studiarea sistemului automatizat de acționare al cuptoarelor industriale.
10. Studiarea sistemului complex automatizat de producere a hârtiei și cartonului.

IX. Sugestii metodologice

Pentru facilitarea procesului de asimilare de către elevi a cunoștințelor faptice și dezvoltarea abilităților în activitățile de predare-învățare în cadrul cursului de **Automatizarea proceselor de producție în industrie** se recomandă aplicarea eficientă a diverselor strategii didactice utilizând metode de explorare și acțiune, raportarea sarcinilor de învățare la situațiile reale, autentice celor din mediu de realizare a atribuțiilor de serviciu.

Ca și recomandare generală pentru realizarea orelor de dobândire a cunoștințelor teoretice și/sau faptice autorii curriculumului propun utilizarea următoarelor metode și tehnici tradiționale și interactive, pe unități de învățare după cum urmează:

- *Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de panificație:* explicația, conversația, lectura sau munca cu manualul, observația, demonstrarea, algoritmizarea, etc.
- *Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a mezelurilor:* instructajul, problematizarea, demonstrarea, observația, experimentul, modelarea, simularea, Graficul T, Mozaicul, etc.
- *Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria produselor lactate:* instructajul, problematizarea, demonstrarea, observația, experimentul, modelarea, simularea, Graficul T, Mozaicul, etc.
- *Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a sticlei:* explicația, conversația, lectura sau munca cu manualul, observația, demonstrarea, algoritmizarea, etc.
- *Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de fabricare a cimentului:* explicația, conversația, lectura sau munca cu manualul, observația, demonstrarea, algoritmizarea, etc.
- *Procese și utilaje tehnologice utilizate în industria de producere a hârtiei și cartonului:* explicația, conversația, lectura sau munca cu manualul, observația, demonstrarea, algoritmizarea, etc.

Pentru realizarea lecțiilor practice se propune axarea pe scopuri de formare și autoformare a competențelor specifice disciplinei, dezvoltarea abilităților în utilizarea echipamentului și utilajului industrial din diverse domenii ale industriei autohtone, cunoașterea principalelor particularități de funcționare a liniilor de producere tehnologică, schițarea procesului de automatizare specific domeniului industrial și identificarea soluțiilor optime de implementare. Se vor aplica preponderent metode și tehnici bazate pe modelare, simulare, instruire programată, etc.

Organizarea procesului didactic centrat pe elev având în vedere adaptarea demersului educațional la particularitățile personale a elevului în actul de formare profesională, se va realiza prin sarcini propuse pentru studiu individual ghidat de profesor: studiu de caz, instruire asistată de calculator, vizite de studiu, etc.

Dirijarea procesului de formare a competențelor specifice unității de curs se va realiza într-un mod dinamic și flexibil, bazat pe feedback. Flexibilitatea procesului de învățământ va determina aspectul procesual al instruirii, incluzând varietatea metodelor și mijloacelor de instruire, integrarea metodelor tradiționale și a celor moderne, individualizarea activității elevilor. Cadrul didactic este în drept să aleagă calea de parcurs oferind elevilor posibilități reale de a fi responsabili de rezultatele învățării.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea nivelului de dezvoltare a competențelor specifice unității de curs se va realiza pe baza cerințelor învățământului centrat pe elev. Se vor utiliza diverse forme, tehnici și instrumente de evaluare care vor determina nivelul de progres al elevului. Pentru sporirea gradului de obiectivitate în procesul de evaluare, pentru probele propuse elevilor, sunt oferite criterii privind nivelul de performanță în dezvoltarea competenței specifice.

Evaluarea curentă/formativă. Importanța majoră constituie componenta formativă și formatoare a procesului de predare-învățare asigurând progresul în formarea competențelor specifice. Instrumentele utilizate în acest scop sunt: observarea comportamentului elevului în realizarea sarcinilor individuale și în grup, deschiderea spre învățare prin cooperare, conversație, completarea fișelor, etc.

Evaluarea formativă se va realiza inclusiv prin susținerea individuală a dărilor de seamă pentru lucrările de laborator/practice efectuate în baza rezultatelor obținute în procesul de realizare a următoarelor produse:

- Dezvoltarea abilităților în utilizarea echipamentului și utilajului industrial din diverse domenii ale industriei autohtone;
- Cunoașterea principalelor particularități de funcționare a liniilor de producere tehnologică;

Criterii de evaluare a produselor pentru măsurarea competenței profesionale vor include:

- Corespunderea specificațiilor tehnice;
- Productivitatea muncii;
- Respectarea cerințelor ergonomice;
- Respectarea cerințelor de securitate la locul de muncă;
- Claritatea și coerența rapoartelor tehnice întocmite;
- Corectitudinea interacțiunii cu colegii și superiorii;
- Corectitudinea interacțiunii cu utilizatorii.

Evaluarea sumativă. Periodic, de regulă după încheierea procesului de predare-învățare a unei unități de învățare, se vor organiza evaluări sumative. Autorii curriculumului propun utilizarea testelor docimologice elaborate pe baza matricii de specificare. Se aplică pentru determinarea nivelului de cunoștințe factice pentru fiecare elev, cu scopul de a analiza cât de aproape elevul este fața de finalitățile preconizate. Se realizează o analiză individuală pentru fiecare elev și se recomandă dezvoltarea continuă a competențelor specifice pentru a asigura un progres până la evaluarea finală.

Evaluarea finală. În conformitate cu Planul de învățământ aprobat pentru specialitatea 71420 Automatizarea proceselor tehnologice, unitatea de curs **Automatizarea proceselor de producție în industrie** acordă elevului 4 credite din totalul creditelor corespunzător programului de formare profesională în baza susținerii cu succes a examenului. Autorii curriculumului recomandă efectuarea examenului oral. Subiectele pentru evaluarea cunoștințelor factice se vor îmbina eficient cu sarcini practice realizate anterior și prezentate sub forma de algoritmizare a etapelor cu explicații de rigoare.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Cerințe față de sălile de curs	
Pentru orele teoretice	Sala de curs dotată cu aparate electrice
Pentru orele de laborator	Laborator dotat cu standuri de lucru
Cerințe tehnice	
Standuri	Standuri funcționale compuse din circuite cu senzori și traductoare. (10 bucăți)
Aparate de măsură	Voltmetre – 1/5 elevi
	Ampermetre – 1/5 elevi

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	P. Todos, C.Golovanov Sensori și traductoare. Chișinău, Ed. Tehnică, 1998.	Biblioteca/ Sala de lectură	10
2.	М.И. Квартин Электромеханические и магнитные устройства автоматики. Москва, Высшая школа, 1979.	Biblioteca/ Sala de lectură	200
3.	С.А. Гинзбург, И.Я. Лехтман, В.С. Малов; Основы автоматики и телемеханики 4-е изд., перераб. - М. : Энергия, 1968. - 512с.	Biblioteca/ Sala de lectură	300
4.	N.Todoroiu, O. Prostean ș.a. Teoria sistemelor de reglare automată neliniare, discrete și optimale. Timișoara, Editura Mirton, 1993.	Biblioteca/ Sala de lectură	30
5.	Gabriel Ionescu. Traductoare pentru automatizări. București, Editura Tehnică. Vol.1, 1985.	Biblioteca	200
6.	M. Terșico, D. Popescu. ș.a. Automatizări industriale continue. București, 1991.	Biblioteca	5
7.	N. Tudoroiu, O. Prostean, D. Curiac. Automatizări complexe, Timișoara, Editura Mirton, 1993.	Biblioteca	5
8.	M. Voicu. Introducere în automatica, Iași, Editura Dosoftei, 1998.	Biblioteca	10