



UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

Digitally signed by
Technical Scientific
Library, TUM
Reason: I attest to the
accuracy and integrity
of this document

ÎNDRUMAR METODIC PENTRU LUCRĂRILE PRACTICE

Unitatea de curs
Mecanica fluidelor, acționări hidraulice și pneumatice

Partea I



Chișinău
2021

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA INGINERIE MECANICĂ, INDUSTRIALĂ
ȘI TRANSPORTURI
DEPARTAMENTUL INGINERIA FABRICAȚIEI

ÎNDRUMAR METODIC
PENTRU LUCRĂRILE PRACTICE

Unitatea de curs
Mecanica fluidelor, acționări hidraulice și pneumatice

Partea I

Chișinău
Editura „Tehnica-UTM”
2021

CZU 621.22+621.5(07)

J 32

Lucrarea cuprinde principalele elemente ce țin de prepararea aerului, construcția microfiltrului, submicrofiltrului, alegerea filtrelor, calitatea aerului, clase de calitate, nivelul de filtrare al aerului, unități pneumatice modulare F.R.L., alegerea și instalarea unităților pneumatice modulare F.R.L., aparatajul pentru reglarea presiunii, supape de sens, aparataj pentru reglarea debitului de aer, distribuitoare pneumatice în cadrul unității de curs ***Mecanica fluidelor, acționări hidraulice și pneumatice.***

Îndrumarul metodic pentru lucrările practice este destinat studenților Universității Tehnice a Moldovei și Colegiului Tehnic al UTM, cu forma de studii la zi și cu frecvență redusă de la programele de studii: ***0715.1 Tehnologia construcțiilor de mașini; 0715.2 Mașini și sisteme de producție; 0715.3 Inginerie mecanică; Opțiunea I - Mașini și aparate în industria alimentară; Opțiunea II - Mașini și aparate în industria ușoară; Opțiunea III – Utilaje și tehnologii de ambalare a produselor; 0715.4 Mașini și instalații frigorifice, sisteme de climatizare; 0716.1 Ingineria transportului auto.***

Autori: prof. univ., dr. Vasile Javgureanu
conf. univ., dr. Pavel Gordelenco
asist.univ., drd. Andrei Platon

Redactor responsabil: conf.univ., dr. Andrei Nastas

Recenzent: conf.univ., dr. Ion Bodnariuc

Redactare computerizată: asist.univ., drd. Andrei Platon

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN RM

Javgureanu, Vasile.

Îndrumar metodic pentru lucrările practice: Unitatea de curs "Mecanica fluidelor, acționări hidraulice și pneumatice" / Vasile Javgureanu, Pavel Gordelenco, Andrei Platon; redactor responsabil: Andrei Nastas; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Inginerie Mecanică, Industrială și Transporturi, Departamentul Ingineria Fabricației. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2021 – . – ISBN 978-9975-45-747-7.

Partea 1. – 2021. – 87 p.: fig., tab. – Aut. indicați pe vs. f. de tit. – Referințe bibliogr.: p. 86 (8 tit.). – 50 ex. – ISBN 978-9975-45-748-4.

621.22+621.5(07)

J 32

ISBN 978-9975-45-747-7
ISBN 978-9975-45-748-4 (Part. I)

© UTM, 2021

CUPRINS

Lucrarea nr.1. Aparataj pneumatic pentru prepararea aerului.....	5
1.1. Noțiuni generale.....	5
1.2. Filtrarea. Filtrul standard.....	5
1.3. Microfiltrul.....	7
1.4. Submicrofiltrul.....	9
1.5. Alegerea filtrelor.....	9
1.6. Calitatea aerului. Clase de calitate.....	10
1.7. Nivelul de filtrare.....	10
1.8. Unități modulare F.R.L.....	13
1.9. Alegerea și instalarea filtrelor.....	13
Întrebări pentru autocontrol.....	15
Lucrarea nr.2. Aparataj pneumatic pentru reglarea presiunii.....	16
2.1. Noțiuni generale.....	16
2.2. Regulatorul standard.....	16
2.3. Compensarea debitului.....	18
2.4. Compensarea presiunii.....	19
2.5. Regulatorul de presiune cu pilotare internă.....	20
2.6. Filtru-regulator.....	21
2.7. Dimensionarea grupului filtru-regulator.....	22
2.8. Regulatorul de presiune cu supapă de ocolire.....	22
2.9. Regulatorul de presiune de precizie.....	24
2.10. Regulatorul de presiune electropneumatic (RPE)...	26
2.11. Multiplicatorul de presiune.....	29
2.12. Supape de presiune pneumatice. Rol funcțional, clasificare.....	31
Întrebări pentru autocontrol.....	35
Lucrarea nr.3. Supape de sens pneumatice.....	36
3.1. Noțiuni generale.....	36
3.2. Clasificare.....	36
3.3. Supape de sens unic.....	37
3.4. Supape selectoare de circuit (or, sau).....	42

3.5. Supape conjunctoare (AND, ŞL).....	44
3.6. Supape de evacuare rapidă.....	46
Întrebări pentru autocontrol.....	48
Lucrarea nr.4. Aparataj pneumatic pentru reglarea debitului de aer.....	49
4.1. Noțiuni generale privind rezistențele pneumatice reglabile.....	49
4.2. Variante constructive.....	50
4.3. Utilizarea rezistentelor reglabile.....	54
Întrebări pentru autocontrol.....	56
Lucrarea nr.5. Distribuția aerului comprimat.....	57
5.1. Noțiuni generale privind distribuția aerului comprimat.....	57
5.2. Conducte secundare.....	59
5.3. Dispozitive automate de purjare.....	59
5.4. Dimensionarea rețelei principale de aer comprimat.....	61
5.5. Materiale pentru conducte.....	62
Întrebări pentru autocontrol.....	67
Lucrarea nr.6. Distribuitoare pneumatice.....	68
6.1. Noțiuni generale privind distribuitorii pneumatice.....	68
6.2. Construcția și simbolizarea distribuitorilor.....	70
6.3. Simbolizarea.....	72
6.4. Tipuri de distribuitoare.....	72
6.5. Distribuitoare cu supape.....	74
6.6. Distribuitoare cu sertar de translație cilindric.....	79
6.7. Distribuitoare cu sertar de translație plan.....	79
6.8. Distribuitoare cu sertar de rotație plan.....	81
Întrebări pentru autocontrol.....	85
Bibliografie.....	86

BIBLIOGRAFIE

1. Automatizarea cu ajutorul pneumaticii. www.festo.com
2. V. Javgureanu, P. Gordelenco. Sisteme hidraulice și pneumatice. Album. Chișinău: Editura „Tehnica-UTM”, 2015. - 152 p. (19 c.t.).
3. I. Tita. Acționări hidraulice și pneumatice. Iași: Editura PIM, 2009. - 415 p.
4. www.smctraining.com
5. www.festo.com
6. www.camozzi.com
7. www.boshrexroth.com
8. www.parker.com/de.