

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Института автоматизации и информа-
ционных технологий

 Ю.Ю. Громов
« 21 » января 20 20 г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление

15.03.06 Мехатроника и робототехника

(шифр и наименование)

Профиль

Информационно-сенсорные системы в мехатронике

(наименование профиля образовательной программы)

Тамбов 2020

1. 1 « »

3

1. 1. « , » ,

- 2.
- 3.
- 4.

2.

- 1.
- 2.

3.

- 1.
- 2.
- 3.

4.

- 1. —
- 2. « »
- 3. « »

5.

- 1.
- 2.
- 3.

6. (XVII – XVIII)

- 1.
- 2.
- 3.

7.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

8.

- 1.
- 2.

3. «
4.
5.

» XIX

9.

1.
2.
3.
4.
5.

10.

1.
2.

11.

1.
2.
3.
4.

12.

1.
2.
3.
4.

13.

1.
2.
3.
4.

14.

1.
2.
3.

15.

1.
2.
3.

16.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

-
- 7.
 - 8.
 - 9.

:

.

.

.

1. 2 « »

4

1.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

2.
(IX – XIII).

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

3.

XVI .

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

4. XVI .

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

XVI .

5. XVI – XVII .

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

6. I

:

-
1. : . -
 2. I. « » « » .
 3. (1725-1762).
 4. « . -
 - » : , .
 5. .
 6. XVIII .
 7. .
 7. XIX . .
 1. . -
 - « ».
 2. I.
 3. I.
 4. « » II.
 5. .
 6. « »: « . -
 - »; ; ; .
 8. :: ? I - .
 1. (1905-1907) .
 2. : , , , .
 3. .
 4. , , .
 5. , , .
 9. 1917 .
 1. - : .
 2. .
 3. .
 4. .
 10. 1920 – 1921 .
 1. .
 2. « » . -
 - 1920- .
 3. « ».
 11. 30- . XX .
 1. , . -
 2. , , .
 3. « » .
 4. 1930- .
 5. : , .
 12. (1941-1945)
-

-
1. 1930-
 - 2.
 3. :
 4. ,
 5. ,
 6. .

13. (1945-1964 .)

1. . - : «
- ».
2. .
3. .
4. . . - .

14. 1960- – 1980- .

1. 1960- .
2. - - -
3. , .
4. .

15. « » (1985-1991 .)

1. .
2. .
3. - « ».
4. .
5. .

16. XX – XXI .

1. : ,
2. 1990- .
3. .
4. .

1.3 « »

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10. :

11. .

12. .

13. - .

14. . - .

15. .

16. .

17. .

1.4 « »

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

()

7.

()

1. 5 « ()»

6

1.

1.

2.

3.

4.

used to, get used to

2.

5.

6.

3.

7.

8.

4.

9.

10.

11.

12.

5.
13.

go, play, do.

14.

15.

6.
16.

17.

18.

7.
19.

20.

8.
21.

22.

9.
23.

24.

1.5 « ()»

6

1.

1.

2.

3.

4.

2.

5.

6.

3.

7.

8.

4.

9.

10.

11.

12.

5.
13.

14.

15.

6.
16.

17.

18.

7.
19.

20.

8.
21.

22.

9.
23.

24.

1. 5 « ()»

6

1.

1.

2.

3.

4.

2.

5.

6.

3.

7.

8.

4.

9.

10.

en,

11.

12.

		I, II	
5.			
13.			
		III	
14.			
15.			
6.			
16.			
17.			
18.			
7.			
19.			
20.			
8.			
21.			
22.			
9.			
23.			4
24.			

2

1.

«
».

».

«

2.

3.

4.

5.

6.

7.

()

8.

9.

1. .6.2 « »

3

1.

2.

X.

3.

50-90- . . . XX

(20- . . . XX .).

4.

).

5.

).

(
).

6.

;)

(
," "

(
).

3

1.

1.

()

()

2.

(),

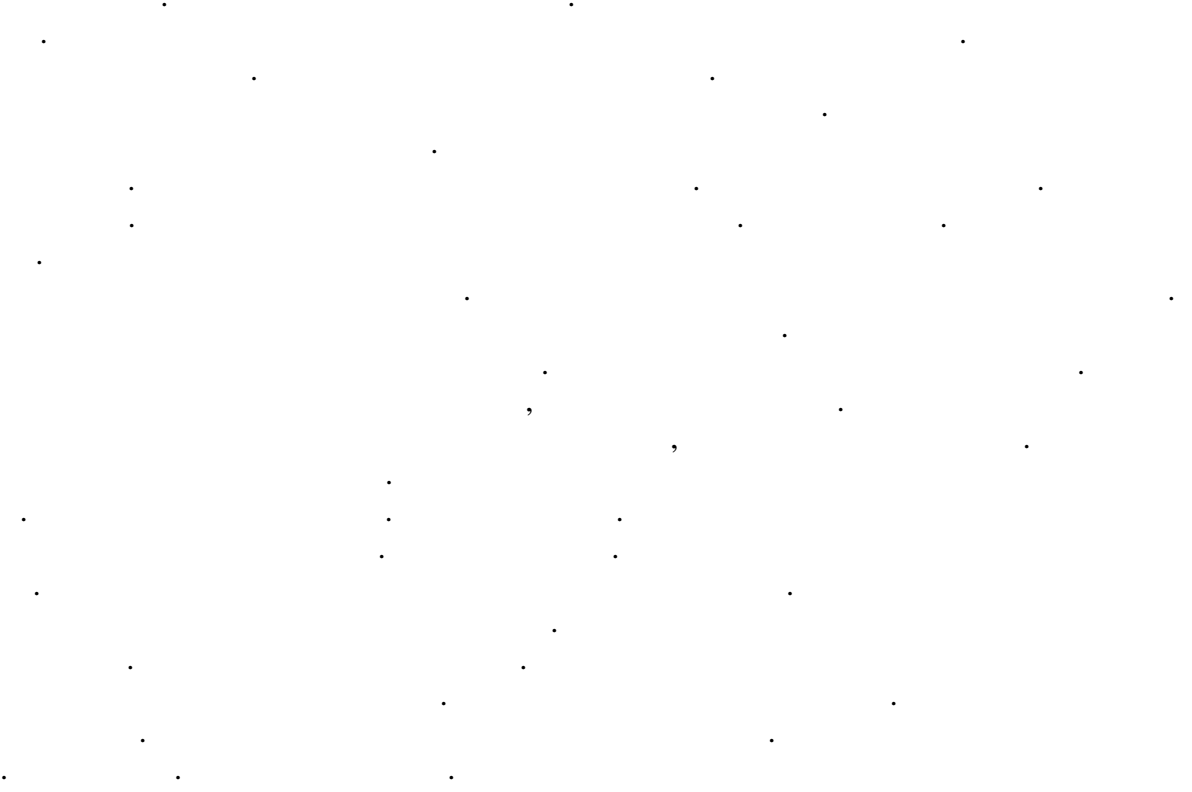
();

();

();

3.

4.



1.8 « »

3

1.

1.

« »,
« ».

2.

3.

4.

5.

, ROM, RAM.

2.

6.

()

Windows, Unix, Linux.

7.

3.

. Web-

Internet

8.

WWW.

Internet,

Internet,

. Web-

Internet.

Internet.

9.

1. 9 « »

3

1.

».

2.

()

«

».

3.

07-2017

().

4

"

"

LabView, Arduino . . .

1. .10 « »

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

1. .11 « »

8

1.

1.

2 3

2.

3.

2.

4.

5.

3.

6.

1. .12 « »

7

1.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

$$E^2 - p^2 c^2.$$

2.

10.

11.

()

3.

12.

() () ()

13.

— —

14.

— , —

15.

16.

17.

18.

4.

19.

20.

21.

22.

5.

23.

«

».

24.

6.

25.

26.

27.

1. 13 « »

4

1.
1.

« »

2.

()

3.

S-, -, d-, f-

()

2.
1.

σ -, f -

(s -, s^2 -, s^3 -)

2.

3.
1.

2.

3.

4.
1.

2.

3.

4.

· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

5. · · · · · (· -
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

6. · · · · ·
· · · · ·

1.14 « »

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

(, AutoCAD).

7.

(, AutoCAD).

1. .15 «

»

2

,

-

.

-

.

1.

1.

2.

3.

(

;

;

;

;

,

,

)

-

4.

(

;

;

-

-

5.

«

»,

6.

7.

8.

9.

-

-

1. 16.1 « »

3

1.

2.

3.

4.

() ,

(. . .), . -
 . , . -
 . . -
 . -

5.

. . -
 . , . -
 . . -
 . . -

6.

3

1.

"

"

2.

(

).

*

3.

*

4.

*

*

()

5.

*

6.

7.

*

8.

()

*

9.

, , , , , ,

«*»

1. 16.3 « »

5 / , -

- / .

1.

1. .
 . .
 . , .

2. . .
 . . .
 . . .
 . . .
 . . .
 . . .
 . . .
 . . .
 . . .
 . . .
().

2D- 3D . . -3D. -

3. . . .
 . . .
 . . .

4. . . .
 . . .
 . . .

5. . . .
 . . .
 . . .

2.

6 ,

() 7

3.

8 ()

9

1. .17 « »

3

1.

1.

2.

3.

4.

5.

6. -
- . . , ,

7. , ,
. , -
, . :
;
, , .

8. : , -
. .

9. , .

10. ;
.

3

1.

1.

2.

2.

1.

R, L, C

2.

« »

« »

3

1.

2.

()

3.

()

4

1.

2.

p-n

1. .19 « , »

3

1.

1.1.

162 «

».

1.2.

().

().
().

1.3.

().

1.4.

1.5.

)

2.

2.1.

2.2

2.3.

() .

2.4.

2.5.

9000

3.

3.1.

3.2.

3.3.

3.4.

3

1.

1883 .

(1886 .)

(.).
(, 1973 .)

(1970 .).

(.).

(.)

» (1993 .).

(.).

«

(1992 .).

«
» (1992

).

«

(.),

4

VII «

» (2006 .).

(1993 .).

2.

3.

4.

« ».

« ».

5.

..... (-).

6.

..... ().

().

..... ().

..... ()
« » ().

()

7.

..... ()

8.

9.

10.

« - ».

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

· :
·

7. , ·
· , · , ·
· , ·
· · -

8. ·
· , ·
· · -
(-). (-). · · -
(-). (-). (-)
· · -

9. ·
· ·
· ·
· ·
· ·

10. ·
· , D- · ·
· · " " ·
· ·
· · -
· · -
· · -
· · -

5

1.

1.

++.

alStudio:

Visu-

Visual C++.

DAO, ODBC

2.

TASM, WASM, MASM.

3.

I²C.

4.

(, , JTC1).

NIST).

“ ” “ ”

2.

1

Fanuc

2

FANUC

3

FOR.

FANUC

4

5

4-

6

7

“ ”

3

1.

1.

2.

2.

3.

4.

5.

6.

3.

.

7.

8.

().

9.

10.

3

1

2

3

4

5

6

7

5

1.

2.

3.

8.

9.

3

1.

2.

3.

:

4.

5.

P-CAD 200 .

PSpice.
MicroCAP.

6.

. -
 . -
 . -
 . -
 , - , -
 , - . -
 . -
 . -
 . -

7.

. -
 . -
 . -

1. 27 «

»

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

1. 28 «

»

3

1.

2.

3.

TEL 8051.

MCS-51.

MCS-51

IN-

8

1.

2.

3.

4.

1. . . 2 «

»

4

1.

1.

()

2.

3.

4.

5.

6.

G

– G00.

– G01.

– G02 G03.

7.

M

- 03, 04, 05.
- 06.

- 00 01.
- 07, 08, 09.
- 30 02.

8.

9.

CAD/ . - . CAD ?
- -

5

1.

2.

3.

4

().

5.

().

6.

7.

8.

().
().

9.

’ . ’ . -

5

1.

1. “ ”

2.

3. ().

4. ()

5. ()

6. ().

7.

8.

2.

1. 3D stl 3D

3D

9

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

MatLab MathCAD

MS Excel. MS Word.
MS PowerPoint. MS Word.
Mathcad
Mathcad. Mathcad.
Mathcad. Mathcad.

Mathcad.
Mathcad.
Add Line.
if. otherwise.
for. while.
Mathcad. break.
continue. return. ON ER-
ROR.
Mathcad.

7

1.

LabVIEW

1.

LabVIEW

2.

3.

2.

LabVIEW

1.

LabVIEW

2.

3.

LabVIEW

4.

3.

LabVIEW

1.

2.

3.

4.

LabVIEW

Lego NXT

1.

NXT

2.

NXT

3.

4.

/ NXT

5.

NXT

6.

NXT

5.

NI myRIO

1.

2.

6.

NI myRIO

-
1. . H- . - .
 2. myRIO.

 7. **NI myRIO**

 1. NI myRIO.
 2. UART, SPI, I2C.
 3. NI myRIO.

 8. **NI myRIO.**

 1. NI myRIO.
 2. USB- .

3

1.

1.

2.

2.

3.

3.

4.

2-

3

1.

1) () ; 2) () ; 3) () ; 4) () ; 5) () ; 6) () ; 7) () ; 8) () ; 9) () ; 10) () ; 11) () ; 12) ()

« »

2.

- 1) ;
- 2) ;
- 3) ;
- 4) ;
- 5) ;
- 6) ;
- 7) ;
- 8) () ;
- 9) ;
- 10) ;
- 11) () ;
- 12) () ;

13)

(

)

,

-

,

14)

;

(

,

-

«

»

)

-

;

15)

.

,

(

).

,

-

.

,

,

,

-

,

,

.

,

-

.

,

(

)

.

(

)

.

,

.

„

„

,

.

3.

.

-

.

,

.

,

:

()

;

;

;

.

.

(): 1)

; 2)

; 3)

; 4)

-

; 5)

; 6)

; 7)

(-

)

; 8)

.

.

.

«

»

«

»

«

».

«

.

-

,

4.

,

-

-

-

: 1)

() ,

, 2)

()

3)

-

()

-

.

,

-

.

.

,

.

7.32 – 2011.

:

;

;

;

;

;

;

;

;

;

-

;

.

.

.

,

,

.

,

.

,

,

,

,

)

.

(

5

1.

.
- .
; (), (;
; ;
); ().

2.

.
: , , , , , .
: , , (-
).

3.

(, , ,);
(, ,);
();
“ (” “ ”.
: (, , ());
, , ();
: , , ;

4.

.
(). : ,
, , ,

5.

:

;

6.

«

».

54500.3-2011/

/ 98-3:2008 «

3.

».

7.

:

)

(

(

).

).

«

».

8.

(

),

· · · · ·

5

1.

2.

3.

4.

() .

5.

6.

7.

8.

9.

NI-DAQmx.

10.

4

.1.

.2.

. Brain Writing.

CALS.

. PDM-

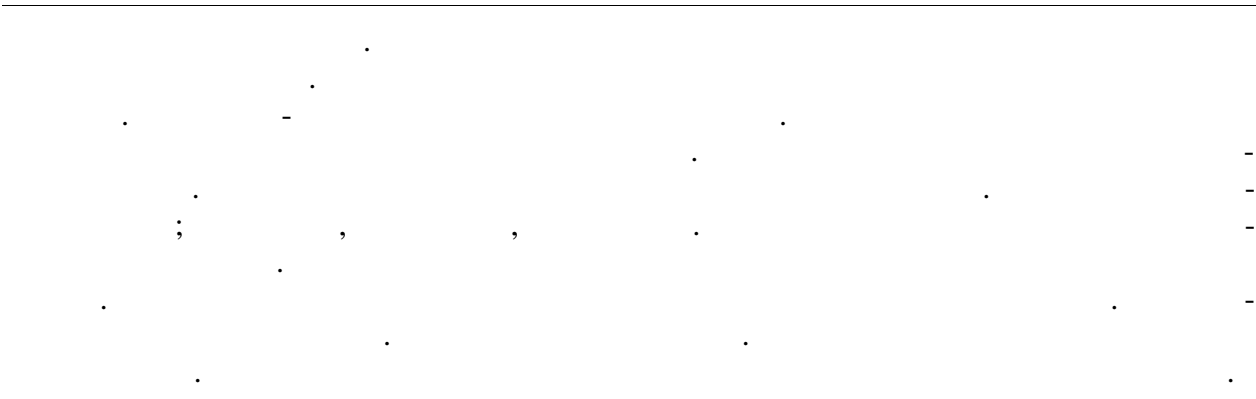
().

3.

()

() .
 4.
 ;
 ;
 :
 , , ,
 , ()
 Simulink Matlab, LabView, UML.
 CALS- , STEP-
 CALS-

5.



1. . .12 «

»

7

1.

1.1.

1.2.

1.3.

1.4.

1.5.

1.6.

1.7.

1.8.

1.9.

1.10.

1.11.

1.12.	.	.	-
1.13.		.	-
()	,	.	-
1.14.	.	.	-
2.			-
2.1.			
2.2.			-
2.3.			
2.4.		()	
2.5.		,	-
2.6.			
2.7.			
2.8.			
2.9.			
2.10.			-
3.			
3.1.	,	.	,
3.2.	.	.	-
3.3.			-
()			

-
- 3.4. ()
 - 3.5. .
 - 3.6.
 - 3.7. , . , -
 - 3.8. .
 - 3.9. . , , -
 - 3.10. -

	6	-
	- / .	-
	1. Simulink	-
	1. Simulink	-
c	2.	-
	3. Sources -	-
	Constant.	-
Wave.	Signal Generator.	-
Step.	Uniform Random Number.	-
	Random Number.	-
	4. Sinks -	-
	Scope.	-
	5. Floating Scope.	-
	Graph.	-
	6. Continuous -	-
Outport.	Derivative.	-
Memory.	Transport Delay.	-
	Variable Transport Delay.	-
	7. Zero-Pole.	-
	Unit Delay.	-
	Zero-Order Hold.	-
	Discrete-Time Integrator.	-
Discrete Transfer.	Discrete Filter.	-
	8. Saturation.	-
	Relay.	-
	Quantizer.	-
	Switch.	-
	9. Multiport Switch.	-
	Integrator.	-
	Transfer.	-
	State-Space.	-
	First-Order Hold.	-
	Discrete ZeroPole.	-
	Discrete State-Space.	-
	Dead Zone.	-
	Rate Limiter.	-
	Backlash.	-

2.

3.

4

5.

bogide.

MATLAB/Simulink.

VisSim.
Modelica/Dymola.

20-sim.

Ro-

1. () ().

1. . (, -) . : , -

2. . : ,

(,) , (, -).

3. .

4. . (, ,) .

5. . : (-

, ,), ().

6. .

2.

7. ().

8. . (): , -

9.

14. - ()

6. .

15.

« ()»

342 , -

1. . ; , , .
2. .
3. . :
4. .
5. . « »: , ,
6. . « ».\
2. . , -
7. .
8. .
9. .
3. (), -
10. , .
4. . -
11. , . -
12. , .

5. —
13. —
. (50 ,). -
.

« (:)»

342 , -

1. -

1. .

2. .

3. .

4. .

5. .

2. .

6. .

7. .

7.1 .

7.2. .

7.3 .

7.4 .

3. .

8. .

9. .

4. .

10. .

11.

12.

13. 5.

14.

15.

6.

(,).

« (:)»

342 , -

1. -

1. .

2. .

3. .

4. . (-

2. .

5. .

6. .

6.1 .

6.2. .

6.3 . () .

3. .

7. .

8. .

8.1 .

8.2. . « » .

4. .

9.		-
10.		-
11.		-
		-
		-
12.		-
13.		-
14.		-
		-
6.		-
		-

« (:) »

342 , -

1. -

1. .

2. .

3. .

2. .

4. .

5. .

5.1 .

5.2. ().

5.3 .

5.4 .

3. .

6. , , .

7. , , .

4. .

(,). -

« () »

342 , -

1. ().
(: , ,). -
2. . -
3. , , . -
4. . -
5. . -
6. . -
 - 6.1 . -
 - 6.2 (5-30) . -
 - 6.3 ; . -
 - 6.4 . -

-
7. . (-
, , ,).
: ;
- ;
- ;
- .
8. . (-
, (). . , -
9. . . (-
,). . (-
). . (-
10. . . -

1. .1.1 « »

3

1.

1.

2.

3.

« ».

« ».

« ».

4.

2.

5.

MATLAB

MATLAB

:

;

;

;

3

1.

1.

2.

3.

4.

2.

5.

MatLab.

MATLAB

:

;

;

;

5

1.

1.

2. NI Vision.
3. LabVIEW.

NI Vision:

VisionAssistant.

LabVIEW.

VisionAssistant.

2.

1.

2.

3.

4.

5.

3.

1.

2.

3.

4.

5. ().

4.

1.

2.

3.

4.

5.

1.

1.

2.

NI Vision.

3.

LabVIEW.

NI Vision:

Vision Assistant.

,

Vision Assistant.

LabVIEW.

2.

1.

2.

3.

4.

5.

3.

1.

2.

3.

4.

5.

().

4.

1.

2.

LabVIEW PXI.

3.

4.

5.

1. . .3.1 «

»

4

1.

2.

TEL 8051.

3.

MCS-51.

MCS-51

IN-

4

1.

2.

3.

CoDeSys.

1. .4.1 « »

6

: / .

1.

- 1.
- 2.

2.

- 1.
- 2.

3.

- 1.
- 2.

4.

- 1.
- 2.
- 3.

5.

- 1.
- 2.
- 3.

6.

- 1.
- 2.
- 3.

7.

- 1.
- 2.

-
3. ,
 - 4.
 - 5.
 6. , ()
 7. . -

8. -

1. . -
2. . -
3. .
4. .
5. . -

6

,

-

.

:

/

.

1.

1.

2.

Scilab

2.

,

1.

Lego Mindstorms

2.

3.

,

,

1.

2.

4.

-

1.

Maxima

2.

3.

5.

1.

()

2.

3.

6.

1.

(

-

).

2.

3.

.

.

-

7.

-

1.

.

-

2.

3.

,

4.

5.

6.	,	()	-
7.		.		-
8.				-
1.			.	-
2.		.		-
3.		.		-
4.			.	-
5.		.		-

1. . .5.1 «

»

6

1.

2.

3.

4.

5.

() .

6.

7.

8.

9.

10.

Fanuc LRM 200iD/4S.

1. . .5.2 «

»

6

1.

2.

3.

4.

5. ().

6.

7.

8.

9.

3

1.

1.

2.

FTP.

HTTP.

. DNS —

3.

.UDP —

TCP:

TCP.

4.

IP:

5.

6.

. Wi-Fi:

802.11.

7.

. IP-

8.

: IPsec

9.

3

1.

1.

2.

3.

4.

NetBIOS/SMB

5.

6.

7.

X.25, Frame Relay,

ATM.

Ethernet -

OSI

OSI,

TCP/IP,

IPX/SPX,

DTE-DCE.

8.

9.

1. . .7.1 «

»

4

1.

),

(. . -

(. .

).

(. . -

2.

.3

4.

(. . -

5.

(. . -

6.

(. . -

).

1. . .7.2 «

»

4

1.

2.

3.

4.

1.

- 1.
- 2.
- 3.

2.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

3.

VII-XVIII .

XVI-XVII .

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

XVIII .

XVII-XVIII .
XVII-XVIII .
XVII-XVIII .

4.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 1865-1890
- 5.
- 6.
- 7.

XIX .

5.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

6.

- 1. 1917 .

-
2. . «
 3. ».
« ».
 - 7. 1920-30-**
 1. « »
 2. .
 3. 1920- – 1930- .
 4. . . .
 5. . . .
 - 8.**
 1. . . .
 2. . . .
 3. . . .
 4. . . .
 5. . . .
 - 9.**
 1. . . . -
 2. . . .
 3. . . . (1985-1991).
 4. . . .

2

1.

1.

2.

3.

4.

2.

5.

6.

.....

3.

7.

:

8.

"

"

9.

,

,

10.

.