

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

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института Автоматики и
информационных технологий

Ю.Ю. Громов

января 2020 г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление

09.03.02. Информационные системы и технологии

(шифр и наименование)

Профиль

Прикладные информационные системы и технологии

(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: Информационные системы и защита информации

Заведующий кафедрой


подпись

В.В. Алексеев

инициалы, фамилия

Тамбов 2020

« 1. .01 »

-5	-
-1 (-5) :	-
-	,
-	,
-2 (-5) :	-
-	
-	
-3 (-5) :	-
-	
-	
-	,
;	,

3

	2	1

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. «

» XIX

4.

5.

9.

1.

2.

3.

4.

5.

2.

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. : , .

17.

1. .
2. : .
3. .
4. .

« 1. .02 (,)»

-5	-
-1 (-5) :	-
-	-
-	-
-2 (-5) :	-
-	-
-	-
-3 (-5) :	-
-	-
-	-
-	-
-	-
;	-

4 .

	1	1

1.

- 1.
- 2.
- 3.

4.

2.

(IX – XIII .)

1.

«

».

«

».

2.

3.

4.

3.

XVI .

XIV –

1.

2.

3.

4.

4.

XVI .

1.

«

».

2.

3.

4.

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 .
2. « » . -
3. 1920- .
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. .03

-2	-
-1(-2) :	-
;	-
;	-
,	-
-2 (-2) :	-
,	-
;	-
;	-
;	-
-	-
-	-
-	-
-3 (-2) :	-
;	-
,	-
,	-
,	-

	4	2

1.**1.****2.**

Типы производства. Понятие общей, производственной и организационной структуры предприятия и цеха. Размещение оборудования и планировка помещений в зависимости от вида специализации производства. Показатели использования производственной мощности и технологического оборудования.

II.**3.**

Понятие и источник финансирования оборотного капитала предприятия. Состав и классификация оборотных средств. Определения потребности предприятия в оборотных средствах. Управление запасами и дебиторской задолженностью. Управление денежными потоками. Показатели эффективности использования оборотных средств.

3

4 «

»

5.

6.

Понятие инвестиций и инноваций. Особенности инвестиционной деятельности. Оценка эффективности инвестиционных проектов: традиционные и дисконтированные методы оценки. Формы инновационного предпринимательства.

IV.

Тема 7. Планирование и прогнозирование деятельности предприятия

· - · , -
· · -
· · :
· , , , , -
· - - : -
· - · - · -
- : , , , , , , -
·

5

8

· · () · ·
· : , ·
· : · ·
· · -
· · () · ·
· - · · -
· · · ·
· · :
· ·

« 1. .04 »

-2	-
-1 (-2) :	-
;	;
;	-
,	-
-2 (-2) :	-
,	-
;	,
;	-
;	-
,	,
-3 (-2) :	-
;	,
,	-
-	-

3 .

	3	2

1.

·

· , , - -

· " " · -

· , · -

· : ·

2.

·

· () · -

· ·

3.

· · , -

· · -

4.

· -

· () · -

· , · -

· , · -

· : , · -

· , · -

· · -

5.

· ·

6.

().

7.

()

8.

9.

«

»

« 1. .05 »

-4	() ()
<p>-1 (-4) : ; -</p>	<p>; ;</p>
<p>-2 (-4) : ; - - - -</p>	<p>() ; () - - ; ;</p>
<p>-3 (-4) : - - - - - - - -</p>	<p>; ; ()); ; ;</p>

6

	1	1
	2	1
	3	2
	4	2

1.

- 01.
- 02.
- 03.
- 04.

2.

- 05.
- 06.
- 07.
- 08.

3.

- 09.
- 10.
- 11.
- 12.

4.

- 13.
- 14.
- 15.
- 16.

5.

- 17.
- 18.
- 19.
- 20.

6.

- 21.
- 22.

7.

23.
24.

.
. -
.

« 1. .06.01

»

-4	- () ()
-1 (-4) : - ; - ;	- ; - ; - ; - ; - ;
-2 (-4) : - ; - ; - ; - ;	- ; - ; - ; - ; - ; - ; - ;
-3 (-4) : - ; - ; - ; - ;	- ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ;

	;

2

	1	1

1.

».

«

«

».

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

« 1. .06.02 »

-3	
<p>-1 (-3) : ; ,</p>	
)
	-
	,
	-
	-
	,
	-
<p>-2 (-3) : , ; -</p>	,
	-
	,
	-
	-
<p>-3 (-3) - - -</p>	
)
	-

3

	2	1

1.

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

2.

- .
... -
... () .
... () .
...),
... ,
... .
... () .
... (,) , -
...) .
... () .
... , .
... () .
... (,) .
... «
... » , () .
... (,) .

3.

4.

5.

’ . ’ . ’ -
’ . ’ . -
’ . : ’ . -
’ . : ’ . -
’ . : ’ . -
,) ; (, , -
, ; , . -
, , (, , -
; ;) ; -

« 1. .07

»

-8			
-1 (-8) : - - - ; - , - - ; , - -			
-2 (-8) : - - ; - , - - ; -			
-3 (-8) : - - ; -	(),	-
		,	-

3.

4.

2.

1.

”

2.

3.

4.

« 1. 08 »

-6	-
-1 (-6) :	
; -	-
,	-
-2 (-6) :	-
; -	-
,	
-3 (-6) :	
; -	-
,	-
; -	-

3

	1	1

1.

« », « ».

2.

3.

1

4.

5.

6.

« 1. .09 »

1	,	,
-1 (-1) : - ; ; ; ;	-	-
-2 (-1) : - , ; ; ;	-	-
-3 (-1) : - , ; ; ;	-	-

3 .

	3	2

1.

.

.

.

,

,

-

: , - , -
· , · -
: , · -
· , · -
· , · -
· : , · -
· · -

7.

· · -
· · -
· · -
· · , · -
· · -
· : , · , · -
· · : , · -
· , · -
· · -

8.

· , · -
· · -
· · -
· · -
· · -

« 1. .10 »

-1	,
-1 (-1) :	, -
-2 (-1) :	, - - -
-3 (-1) :	- - -

8

	1	1
	2	1

1.

1.

2 3

2.

3.

2.

4.

5.

« 1. .11 »

-1	
-1 (-1) : , -	, : , -
-2 (-1) : - , - -	, - - , -
-3 (-1) : - -	,

7

	1	1
	2	1

1.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

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

2.

10.

11.

$$(\quad)$$

3.

12.

$$(\quad).$$

. — (.) .

13.

. — —
. , —
. — — —
. — — —

14.

. — , — —
. — — —

15.

. — —
. — —

16.

. — , — —
. — —

17.

. — —
. — —

18.

. — —
. — —
. — —

4.

19.

20.

21.

22.

5.

23.

24.

6.

25.

).

(

26.

27.

28.

29.



.
.
.
.
.
.
.
.

« 1. .12 »

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

3 .

	1	1

1. , , .
-
. . -
. . . -
. . . . -

2.
. , ,

3.
. -
.

4.
. -
.

5.
. , , ,
. -
.

6.
. -
.

7.
. -
. -
. -
. -
. -

.

.

« 1. .13

»

-7	
<p>- 1 (-7)</p> <p>:</p> <p>;</p> <p>-</p> <p>,</p> <p>.</p>	<p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p>
<p>- 2 (-7)</p> <p>:</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>;</p> <p>-</p> <p>,</p>	<p>(, , ,)</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p> <p>,</p>
<p>- 3 (-7)</p> <p>:</p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p>

	1	1

1. < >

1.

2.

3.

(; ; ;
; ,

4.

(; -
; -
)

5.

« »,

6.

7.

-

8.

9.

-

« 1. .14 »

-2	-
<p style="text-align: center;">-1 (-2)</p> <p style="text-align: center;">:</p>	<p style="text-align: center;">:</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p>
<p style="text-align: center;">-2 (-2)</p> <p style="text-align: center;">:</p>	<p style="text-align: center;">:</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p> <p>- ; ;</p>
<p style="text-align: center;">-3 (-2)</p> <p style="text-align: center;">:</p>	<p style="text-align: center;">:</p> <p style="text-align: center;">Word Wide Web</p> <p style="text-align: center;">MS Word MS Excel Power Point</p> <p>-</p>

	1	1
	2	1

.

1.

1.

,

«

»

,

.

,

,

.

,

-

,

.

.

-

,

-

.

,

.

.

.

,

.

.

.

.

-

,

.

.

,

-

,

.

.

2.

.

.

.

.

.

.

.

.

,

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

-

.

.

SQL.

.

.

.

3.

.

.

.

-

.

.

-

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

4.

5.

6.

7.

2.
8.

9.

10.

« 1. .15

»

-1	
-1 (-1) :	-
,	
-2 (-1) :	
,	
.	
-3 (-1) :	

5

	5	3

1. 1. (-
) 2. -
.

2.

3.

()

4.

3.

()

5.

SWOT-

6.

7.

4.

8.

9.

« 1. .16

»

,	
-5	-
-1 (-5) : - , - - -	
-2 (-5) : -	-
	:
	SQL
-3 (-5) : -	SQL
	-
-6	,
-1 (-6) : , ,	
-2 (-6) : , , , -	-
	:
	SQL
-3 (-6) : ;	SQL

-	-

10

	3	2
	4	2
	4	2

1.

1.

2.

3.

ER-

4.

01.
02.

ER-
ER-

-
2. SQL.
5. SQL. SQL: , -
, , , SQL, -
..
6. SQL. (create table) -
(drop table). ,
7. (Primary, Foreign Key, Unique, Index). -
.
8. (alter table). , -
(create/drop alias). (create/drop index).
9. Select ; ; ; -
;
10. (View). -
: , , -
, ..
11. . . . -
 , -
 , , -
, , -
12. . -
 . -
 . -

-
- SQL.
- (
-),
-).
13. (Data warehouse).
- OLAP.
14. SQL
- SQL
- ODBC
- SQL. ODBC
- PHP.
-

« 1. .17

»

-3	- -
-1 (-3) : - , - - - - - - -	: ; ; ; ;
-2 (-3) : - - - - -	: ; ; ;
-2 (-3) : - , , , - -	: ; ; ;

5

--	--	--

	5	3
--	---	---

1.

1.

2.

3.

4.

5.

2.
6.

7.

8.

9.

WiMAX.

LTE.

3.
10.

TCP/IP.

OSI.

(Asymmetric Digital Subscriber Line).

ADSL

11.

Ethernet, Token Ring, FDDI, Gigabit Ethernet.

12.

Frame Relau , MPLS.

13.

14.

« 1. 18

»

-7		-
-1 (-7) :	- -	
-2 (-7) :	- - - , - -	-
-3 (-7) :	- - - ,	

3

,

-

	2	1

.

:
,
1.

:

-

-

2.

3.

« 1. .19 »

-6	
-1 (-6) :	/ ++
,	-
,	-
-2 (-6) :	19.701-90 -
,	/ ++
,	-
-3 (-6) :	/ ++
;	
-	

4

	2	1

1.

2.

++.

/

:

-

-

· : , , ,) .

3. ++.

· · · · ·

4. - - () . -

- · · · · · - -

5. · · · · · -

· · · · ·

« 1. .20

»

-8	,
-1 (-8)	
:	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-2 (-8)	
:	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-3 (-8)	
:	
-	-
-	-

5

.

	7	4

1.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

R F.

/

ROC.

SVM.

SVM.

SVM.

SVM.

SVM.

CART.

Scikit-Learn.

AdaBoost.

8.

« ».

d

Scikit-Learn.

r . LLE.

2.

9.

TensorFlow.

TensorFlow.
autodiff.

TensorBoard.

10.

TensorFlow.

TensorFlow.

11.

TensorFlow.

Adam.

. AdaGrad. R SProp.

l_1 l_2 .

m -

« 1. .21

»

-4		
-1 (-4) :	-	-
	-	-
	-	-
-2 (-4) :	-	-
	-	-
	-	-
-3 (-6) :	-	-
	-	-
	-	-
-8		
-1 (-8) :	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
-2 (-8) :	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
-3 (-8) :	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

5. «

»

RAD:

RAD-

6. «

»

7. «

»

IDEF.

SADT (IDEF0):

AS-IS TO-BE.

DFD:

(IDEF3):

8. «

»

IDEFIX,

(ERD):

9. «

»

10. «CASE-

»

CASE-
CASE-

CASE-

CASE-

CASE-

CASE-

11. «
Modeling Language (UML)»
UML.

Unified

12. «

UML»

UML-

UML

- , -
 , , -
 , -
 .

13. « »

, : , :
 , . , -
 .

(). -
 . -

	- ;
-3 (-7)	: MATLAB;
:	- ;
	- ;
	- ;
	;
	pdetool;
	MATLAB.

3

	6	3

1. **MATLAB**
1. **MATLAB**
»,
MATLAB.
MATLAB.
2. **MATLAB**
Workspace.
2. **MATLAB**
- 3.
- 4.
- 5.

6.

7.

8.

MATLAB.

3.

9.

MATLAB

MATLAB

4.

10.

GUI.

5.

11.

6.

12.

« 1. 23 »

-3	-
-	-
;	-
-1 (-3)	,
:: ,	;
-	-
-	;
-	-
-	.
-	-
-2 (-3)	-
:	;
-	;
-	;
-	;
-3 (-3)	-
:	-
,	,
,	-
,	-
-	-
-	-

3

	4	3

1.

1.

2.

3.

2.

4.

5.

(,).

6.

, . -
.

3.

7.

8.

« », « », . -
.

9.

« » « ». -
.

10.

11.

4.

12.

13.

« » ,

(.)

« 1. .24 IT- »

-	-
-3	-
-1 (-3) :	IT- -
,	IT- -
-	IT- -
-	IT- -
-2 (-3) :	IT- , -
-	IT- -
-	, -
-	. -
-3 (-3) :	IT- -
,	IT- -
-	IT- -
-	IT- -

3

	8	3

1.

54869-2011. -
 / 12207-2010. -
 34.601-90. -
 10007:2003. -
 / 90003—2014 -
 9001:2008 .
 34.603-92.

2.

ITIL (IT Infrastructure Library). -
 ITIL.
 (Service Support). Service Desk: , ,
 . Help Desk – ,
 : ,
 Incident Manage-
 ment. Problem Management. Configuration Management. Change
 Management. Release Management. Service Level Man-
 agement. (Service Delivery). Availability Management.
 Financial Management for IT Services. ITSM - IT Service Management -
 Capacity Management. IT Service Continuity Management.

3.

MOF - Microsoft Operations Framework.
 - , ITIL,
 MOF. MOF - . MOF — ,
 MOF. ITIL.
 MOF ITIL. MOF — -
 (Service Management Functions — SMFs). MOF — .
 . MOF — .
 - Hewlett-Packard (IT Service Management
 Reference Model - ITSM). ;
 ;
 ;

4. (Presale). (CommunicationManagement). (BusinessProcessModeling). (RequirementsProcess). (Development Process). (deployment, implementation). (ChangeManagement). (SecurityManagement). (QualityManagement). (Purchasing). (ConfigurationManagement). (ContractManagement). (CustomerSupport). (DocumentationControl). (HumanResource).

5. - . . . - COCOMO.

6. 28195-1989 : , , , . . / 9126-1993 . . : , , , , . / 9126 28195,

7. 51189-98, - 19.301-79. 19.101-77

« 1. .25

»

,	
-5	-
-1 (-5) : - , - , - , -	-
	STP
	-
	-
	-
	-
	EIGRP
	EIGRP
	OSPF
	OSPF
	WAN
	,
	QoS
	QoS
	-
DNS	
-	
-2 (-5) : -	-
-	VLAN,
3-	-
-	-
-	PVST+ Rapid PVST+

,	
	HSRP
	EIGRP IPv4
	EIGRP IPv6
	EIGRP
	OSPFv2 -
	OSPFv3 -
	OSPFv2 OSPFv3
	OSPF
	GRE
	eBGP
	IPv4 -
	IPv4 -
	IPv6
	SNMP
	DNS
	-
	-
	-
-3 (-5) :	- VLAN
-	- EIGRP
-	OSPF
	-

	-

8

	6	3
	7	4

1.

1.

2.

VLAN

VTP,

DTP.

VLAN.

3-

VLAN.

VLAN.

VLAN.

3. STP.

LAN

1- STP.

2-

OSI.
STP.

Spanning Tree.
PVST+ Rapid

PVST+.
VLAN.

PVST+ Rapid PVST+.
STP: BPDU Guard, BPDU Filter, Root Guard.

PortFast.

4. EtherChannel HSRP

EtherChannel.

EtherChannel.
(PAgP).

LACP.

(FHRP).

HSRP.
FHRP.

FHRP.

5.

IGP EGP.

6.	EIGRP	EIGRP.	EIGRP	IPv4.	EIGRP.
	EIGRP.				
		EIGRP.		DUAL.	
	EIGRP	IPv6.	EIGRP	IPv4	IPv6.
	EIGRP.				-
7.	EIGRP,				
	EIGRP.				
EIGRP.		EIGRP.			IPv4
IPv6.			EIGRP.		-
	EIGRP.				
8.	OSPF	OSPF.		OSPF.	
		OSPFv2			
		OSPF.			OSPF.
	OSPFv2			OSPFv3	-
	OSPFv3				-
	OSPF				
9.	OSPF				OSPF.
	OSPF				
		LSA.			
	OSPF.	OSPF			
OSPFv2		OSPFv3			
	OSPFv2.				
10.	OSPF				
	OSPF.				
	OSPFv2.			OSPFv3.	
OSPF.				OSPF.	-
	OSPFv2.			OSPFv3.	
		OSPF			
2.					
11.	WAN				
		WAN	Ethernet.		WAN.
	VPN.				MPLS.
					WAN.
12.	VPN.	VPN.	VPN	« - ».	VPN -
	DMVPN.		GRE.		GRE.
	GRE.		GRE.		

BGP.	eBGP.	GRE.	BGP.	IGP	EGP.	eBGP	iBGP.	
				eBGP.				
	13.							
IPv4.							IPv4.	-
								-
							IPv6.	-
			IPv4	IPv6.				IPv6.
IPv6.				IPv6.			IPv4.	-
	14.							
SNMP.			SNMP.	802.1X.		AAA.		-
			SNMP.			SNMP.		-
			SNMP.			SNMP.		-
			SNMP.			SNMPv3.	SNMPv3.	-
SNMPv3.								-
							SPAN.	-
	15.							
	16.							
SDN.						(SDN).		-
							SDN.	-
							(ACI).	-
			ACI.	ACI.	SDN.		APIC-EM.	-
				APIC-EM.				-
	17.							

IP SLA.

IP SLA.

IP SLA.

Syslog

3.

18. DNS

DNS.

DNS.

DNS.

BIND.

BIND.

BIND.

DNS.

BIND.

19.

SMTP.

SMTP.

SPF Sender ID.

DKIM.

sendmail.

sendmail.

sendmail.

Exim.

Postfix.

Postfix.

Postfix.

Postfix.

20.

HTTP.

HTTP. HTTP

TLS.

HTTP.

nginx.

nginx.
nginx. HAProxy.

nginx.

Apache.
TLS nginx.

21.

FTP, TFTP, RDP, VNC.

iptables).

(Snort).

VPN

(OpenVPN).

SSH.

SSL/TLS

22.

HTTPS,

HSTS.

SMTP,

SMTPS.

:

SPF, DKIM, DMARC.

DNS:

DNS,

DNSSEC.

« 1. .26 »

, ,	
-6	, -
-1 (-6) : , ,- -	NetBeans IDE7.0.1 (GNU GPL) -
-2 (-6) : , ,- -	, - -
, ,- ,	, - -
,	, -
, ,	-
,	-
, ,	-
, ,	-
, ,	-
, ,	, - -
, ,	-

	, ,
	, - -
	, -
	, -
	, - - -
	, - -
	, - -
	, - -
	, - , -
	, - -
	, - -
	, - -
	, - -
	, -

	,
	-
	,
	,

5

	3	2

1.

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

2.

· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

3.

· · · · ·
· · · · ·

4.

, · · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

5.

, · · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

6.

· · · · ·
· · · · ·

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

n-

15.

16.

17.

18.

19.

() .

20.

. -
-
.
.
.

21.

. -
-
.

22.

.
.

23.

.
.
-
.

« 1. .27

»

-8		
-1 (-8)	-	
:	-	
	-	
,	-	
	-	
-2 (-8)	-	-
:	-	UML -
	-	
,	-	
	-	
-3 (-8)	-	-
:	-	
	-	
,	-	
	-	

4 .

	6	3

1.

. -
.
2. -
:
,
:
,
,
:
,
.
3. -
,
,
:
,
,
:
,
.
4. -
:
,
:
,
:
,
:
,
:
,
:
,
:
.

1.
1.

2.

3.

« ».

« ».

« ».

4.

2.

5.
MATLAB

MATLAB

:

;

;

;

« 1. .02 Web-

»

-1	(), -
-1 (-1) :	-
,	-
-	,
-	-
-	-
-2 (-1) :	(API), -
,	REST, -
,	REST API -
-3 (-1) :	thon Flask Py-
-	man REST API Post-
-	vaScript React Ja-
-	vaScript Redux Ja-
-	- Jest WebPack
-	REST ,
-	REST API

	2	2

1. **Web- : WWW. web- web- web- :**
2. **Web- : HTML, Javascript, CSS. Apache NGinx, MySQL, PHP, Ruby, Python, Perl. CMS. JSON. « »: DENWER : XML,**
3. **HTML. web- web- CSS. web- web- web- . . . HTML5, CSS3 -**
4. **JavaScript : Javascript, Javascript-Ember. IDE : JQuery, AngularJS, BackboneJS, React, HTML. HTML. JavaScript JavaScript. Web. JavaScript JavaScript. JavaScript. JavaScript. typeof. String, Number, Boolean. () parseInt(), parseFloat(). Math, HTML.**

Web. HTML. JavaScript JavaScript. JavaScript. -
window. , window.
document. , document.
screen. , screen.
5. - **PHP.** -
POST GET PHP:
Web- Apache. : , PHP.
web- PHP.
PHP.
6. >
(« - - » - MVC). Smarty. -
- CMS (). (CVS). -
: Jira
7. - CMS
CMS. CMS CMS Joomla,
WordPress CMS. CMS.
8. MVC,
CMS
(API). -
« » -
9. web-
web-
SEO- -
web- ,
PageRank. web- robots.txt, , -
web- web-

« 1. .03 »

-4	
-1 (-4) :	-
, -	-
,	-
-	-
-	-
-2 (-4) :	<i>Cisco IOS</i>
, -	<i>Cisco IOS</i> -
, -	, , <i>VLAN</i>
, -	<i>STP.</i>
, -	<i>Cisco IOS</i> -
, -	, -
, -	, <i>RIP, IS-IS, EIGRP, OSPF</i>
, -	<i>DHCP-</i>
, -	<i>Cisco IOS</i>
, -	<i>Cisco IOS</i> -
, -	<i>NAT</i>
-3 (-4) :	-
-	-
-	<i>VLAN STP</i>

3 .

	5	3

1.

1.

2.

: , , . -
, . -

3.

(VLAN). -
VLAN. VLAN. -

2.

4.

5.

VLAN VLAN. -
VLAN: , router-on-stick. -
VLAN.

3.

6.

CIDR VLSM. -
IPv6. -

7.

: RIP, EIGRP, IS-IS, OSPF.

8.

OSPF OSPF EIGRP -
OSPF EIGRP. -
OSPF EIGRP.

4.

9.

VLAN. : ARP- , -
- .

10.						
ACL:		(ACL).		ACL.		ACL, -
		ACL,				
ACL		. ACL	IPv6.			
5.						
11.	DHCP					
	DHCPv4.		DHCPv4-			DHCPv4-
. SLAAC	DHCPv6.	DHCPv6:				
	DHCPv4	DHCPv6.				
12.	NAT					
		NAT.	NAT.	PAT		-
	NAT.		NAT.			NAT. -
PAT.		. NAT	IPv6.			

« 1. .04

-

»

-1 () , -	
-1 (-1) : , , -	, , , - - , - -
-2 (-1) : , , -	- - MVC -
-3 (-1) : -	- -

8 .

	4	2
	5	3

1. -

1.

() .

private public.

2.

3

4.

5

2.

6

7.

8

STL- . STL- .

deque: STL. array vector. STL,

: list forward_list. -

: set multiset, « - » map multimap. -

3.

9

UML. -

10

4.

11.

12

C RTP.

13

14

15

Model View Controller

Model View Controller (MVC).

MVC.

MVC.

16

« 1. .05

»

-3	
-1 (-3) :	
-2 (-3) :	
-3 (-3) :	

4

	6	3

1.
1.

2.

3.

4.

5.

QoS

6.

7.

2.

8.

Q-

« 1. .06 »

-1	(), -
-1 (-1) : , , , - - - -	QT
-2 (-1) : , - , - , - ,	QT
-3 (-1) : - -	QT -

4 .

	6	3

1. Qt.
 Qt, QtCore, QtGui, QtWidgets,
 QtQuick QtQML, QtNetwork, QtXml QtXmlPatterns, QtSql, -
 QtMultimedia QtMultimediaWidgets, QtSvg. Qt
2. QWidget

3.

(QHBoxLayout), : QVBoxLayout,
(QVBoxLayout).
(GridLayout).
QSplitter

4.

5.

QAbstractButton:

6.

QAbstractSlider:

7.

8.

9.

" - " 189

10.

11.

QDialog:

About Qt,

12.

SDI- MDI-

	QMainWindow.	QAction.	.
	.	.MDI-	.
13.	SQL.	.	SQL.
SQL-	:	,	-
14.	:	«	TCP UDP
-	.	»,	-
15.	XML	.XML Qt.	DOM: XML-
,	XML-	SAX.	QXmlStreamReader
XML.	XML-		
	XQuery		

« 1. .07 »

-3	,
-1 (-3) : , , - , - ,	
-2 (-3) : - - -	
-3 (-3) : - - -	

4 .

	6	3

1.

()
 N- (N > 2)
 .
 .
 .

2.

FRL.

3.

() . () .

() . ,

4.

()

() .

5.

)

(-

« 1. 08 »

-3	
-1 (-3) :	: - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ;
-2 (-3) :	: - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ;
-3 (-3) :	: - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; - ; Word Wide Web MS Word MS Excel Power Point

	8	4

1.
1.

« »,

2.
2.

Windows Macintosh.

3.
3.

4.

5.

6.

MIDI

MIDI.

4.

7.

, . . . -
. . . .

« 1. .09

»

-3	,
$-1 (-3)$ $:$ $,$ $,$ $,$	$-$ $-$ $-$
$-2 (-3)$ $:$	$-$ $-$ $-$
$-3 (-3)$ $:$	$-$ $-$ $-$

5

	7	4

1.
1. . ().
:
, (-
)
(,) .
:
(, -
)
).

2.	-
2.	-
3.	-
4.	-
3.	-
5.	-
6.	-
4.	-

Тема №7. Общие подходы к решению многокритериальных задач.

8.	-
5.	-
9.	-

« 1. .10 »

-3	,
-1 (-3) : , , , , ,	(), , ,
-2 (-3) : - - -	, , -
-3 (-3) : - - -	- -

4 .

	3	2

1. 1 « - » .
- 2 « (OLAP)» — .
- 3 « (OLAP)» » .

2.

4 «

(data mining).

»

5 «

»

6 «

»

7 «

»

« ».

8 «

»

>

« 1. .11

»

-3	-
<p>-1 (-3) : , , - , , - , , -</p>	<p>(, , , -) , , , -</p>
<p>-2 (-3) : - - -</p>	<p>, - -</p>
<p>-3 (-3) : - - -</p>	<p>-</p>

4

	5	3

1.

2.

OLAP.

3.
: RLE, LZW,
, PPM, BWT.
4.
OLAP. Data Mining.
5.
(,
, ,).

« 1. .12

»

-3	,
<p>-1 (-3) : , , - , , - ,</p>	,
<p>-2 (-3) : - - -</p>	,
<p>-3 (-3) : - - -</p>	-

4

	3	2

1
1

2.

2
3.

()

4.

-
-
-
-
-

3

5.

Windows.

« 1. .13

»

-3	-
	,
	,
	-
	-
-1 (-3) :	,
	,
	-
	-
	-
	-
-2 (-3) :	-
	-
	-
	-
	-
-3 (-3) :	-

5

	7	4

1. . () ().
, , . ;
, . ;
.
2. .
.
3. .
-
.
.
:
, ,
.
4. .
.
.
.
.
5. -
-
-
-
-
.
.
6. -
:
-

R^n

R-

7.

8.

« — — »

« — »

9.

().

10.

Z-

Z-

11.

12.

- . -
: - , . -
- . -

« 1. .14

»

-5	-
-1 (-5) :	-
-2 (-5) :	-
-3 (-5) :	

4

	7	4

1.

1.

2.

3

4.

: WINDOWS, UNIX (LINUX), iOS, IOS.

5

WINDOWS LINUX

WINDOWS LINUX.
WINDOWS LINUX.

2.

6

« » « »

7.

8

TCP: UDP.

9

.

«

»

-

.

« 1. .15 »

-3	,
-1 (-3) : , , ,	- , - -
-2 (-3) : -	- - -
-3 (-3) : -	- - -

4

	3	2

1
1.

«

».

2.

3.

2

4.

5.

3

6.

« 1. .16 »

-6	
-1 (-6) : - , - - -	
-2 (-6) : - - -	
-3 (-6) : - -	

3

	5	3

1.

1.

2. RAID

2.

3.

4. OSI

3.

5. SQL-

6. NAT. SMTP-

DNS-

,

.

.

.

-4	-
-1 (-4) : -	-
,	-
,	-
-	-
	-
	-
	-
	-
	-
	-
	Ethernet
	-
(ARP)	-
	-
	-
	-
	IPv4
	-
	IPv6
	-
	-
	-

	-
	Cisco IOS
-2 (-4) : -	Cisco IOS
, -	IP-
,	-
	IPv6-
	-
	IPv4-
	-
	VLSM
	-
-3 (-4) : -	
-	
-	,
-	show
	-

3 .

	4	2

1.

1.

. -
 -

2.					
		TCP/IP.		TCP/IP.	
3.	OSI.		TCP/IP.	OSI	TCP/IP.
			(PDU).		
			OSI		TCP/IP.
4.	OSI.				
5.					
	«		».		
		CSMA/CD.		CSMA/CA.	
WAN.			2.		LAN
6.	Ethernet				
Ethernet.	Ethernet.		LLC.	MAC.	
	Ethernet. MAC-				MAC-
	MAC-		MAC-		MAC-
	MAC-			MAC-	
7.	ARP				
					(ARP).

ARP.	ARP-	ARP-	ARP.	ARP
ARP.		ARP.	ARP.	ARP.
ARP.			ARP.	
	8.			
		IP.	IP.	IP.
		IPv4.	IPv6.	IPv4.
	IPv6.		IPv6.	-
				-
			IPv4.	-
	9.	IPv4		-
IPv4-				-
:				-
IPv4-			IPv4-	-
IPv4-				-
		IPv4-	IPv4-	-
				-
		IPv4	IPv6.	-
	10.	IPv6		-
		IPv6-	IPv6-	IPv6-
	IPv6-		IPv6-	-
		IPv6-		-
	SLAAC.			-
		DHCPv6.	EUI-64	-
				-
		IPv6-	IPv6-	-
ICMPv4	ICMPv6.			ICMPv6 Router Solicitation (RS)
				Router Advertisement (RA).
	11.	IP-		-
				-
				-
				-
			VLSM.	VLSM
	VLSM.			-
				-
	IPv6.			-
	IPv6-			-
	12.			-
				-
				-
	UDP.			TCP.

TCP. UDP. TCP. UDP.
TCP- TCP- TCP- TCP-
TCP. UDP. TCP. UDP.
TCP. UDP.

13.

TCP/IP. « - ».
P2P- P2P-
(HTTP) (HTML). HTTP HTTPS.
SMTP.
POP. IMAP. (DNS).
DNS. DNS. (FTP).
(DHCP). DHCP.
SMB.

14.

IP-
« ».
SSH.

« 1. .18 : » .

-7	
- 1 (-7) : ; - ; , - .	, - , - , , - . , - -
-2 (-7) : , - , - ; - - , - , -	- - - () : , , - -
-3 (-7) : - - , -	- - - , - -

328 .

	1	
	2	
	3	
	4	

1. . -
 1. .
 2. .
 3. . -
 2. .
 4. .
 5. .
 - 5.1 .
 - 5.2. ().
 - 5.3 .
 - 5.4 .
 3. .
 6. .
 7. .
 4. .
- (,). -

« 1. .18

: »

,	
-7	
- 1 (-7) : ;	, - , -
- ;	, -
- ;	, , -
, -	, , -
,	.
-	.
.	-
	, -
-2 (-7) : -	
-	-
-	
, -	
-	
-	
-	
;	(
-)
-	
-	-
,	, -
	: , , -
-3 (-7) : -	
-	-
-	-
-	-
	, - , -

328

	1	
	2	
	3	
	4	

1. . -
1. .
2. .
3. .
4. . (-
5. . -
2. .
6. .
7. .
- 7.1 .
- 7.2. .
- 7.3 .
- 7.4 .
3. .
8. .

9.

4.

10.

11.

12.

5.

13.

14.

15.

6.

(,).

« 1. .18

: »

,	
-7	
- 1 (-7) : ;	, - , -
- ; - ; , - , - - ; .	, - , , - , , - . . , - , -
-2 (-7) : - - - , - - - - - ;	- - - - - - (
- ; - , - , - :) - , - , -
-3 (-7) : - - -	- - - - , - , -

328

	1	
	2	
	3	
	4	

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.

5.

12.

13.

14.

().

6.

(,).

« 1. .18

»

,	
-7	
- 1 (-7) : ;	, - ,
;	,
-	, , , -
,	.
-	.
.	, - -
-2 (-7) : -	
-	-
,	
-	
-	
-	
;	(
-)
-	
,	, , , - :
-3 (-7) : -	
-	-
-	-
	, - , -

328 .

	1	
	2	
	3	
	4	

« » -
-
· , -
, , -
· , () -
, , -
« () » -
» - « -
, , -
, , -
· , -
· , -
· ;
· ; -
· ; -
· ; -
· ;

- - -
- , ;
- () () -
- ;
- : -
- ; -
- ; ; -
- (;
-) ;
- 1. (,);
- 2. ;
- 3. - .

- 1. () () .
- 1. . (, -
-). : , -
- 2. , .
- : ,
- (,) , (, -
-).
- 3. .
- (, ,) .
- 4. . : -
- .
- 5. . : (-
- , ,), () . -
- 6. . , , . -
- , , . -

- 2.
- 7. () .

8.

9.

3.

10.

-
-
-

11.

12.

5. (,) ,
13. . ; , -
-
-
-
14. - () - .
 , , .
-
-
6. .
15. . . .
 . -

« 1. .18 » .

-7		
- 1 (-7)	:	-
	;	
	;	
	-	-
	,	
	.	-
	-	-
	.	-
- 2 (-7)	:	-
	-	-
	-	-
	,	-
	-	-
	-	-
	-	-
	;	-
	-	-
	-	-
	,	-
	:	-
	,	-
	,	-
- 3 (-7)	:	-
	-	-
	-	-
	-	-
	,	-
	-	-

5. . -
6. . -
- 6.1 . -
(5-30) . -
- 6.2 . -
- 6.3 ; . -
- 6.4 . -
7. . -
, , ,). (-
:
- ;
- ;
- ;
- .
8. . -
, (). . -
9. . -
,). (-
) . (-
10. . -

« 1. .18

»

-7			
- 1 (-7)			
:			
;			
-			
-2 (-7)			
:			
,			
;			
-			
,			
-3 (-7)			
:			

328

	1	
	2	
	3	
	4	

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

5.
13.

—

—

. (50 , ,). -

« 1. . .01.01

»

-2:	,
-1 (-2)	-
-2 (-2)	-
-3 (-2)	-

3

	8	5

1.

‘ , , .
-
“ ‘ : , .
‘ , ‘ ,
“ ”
;

2.

. , . -
; .
.

3.

. -
. -
.
.

« 1. . .01.02

»

-2:	,
-1 (-2)	-
-2 (-2)	-
-3 (-2)	-

3

	8	5

1.

«

».

2.

3.

	6	3

1.
1.

« «
»»

2.

JPEG.

. DCT.

DCT.

. JFIF. JPEG-LS.

JPEG-LS.

2.
3.

4.

NURBS-

().

PostScript.

5.

6.

7. ()

MS Office
MS Graph, MS Excel.

Paint,

8.

Mathcad, Maple Matlab

9.

().

-3D 16.

3.

10.

: RGB, CMYK, HSB, LAB.

11.

CMYK, RGB Lab.

4.
12.

13.

14.

OpenGL.

OpenGL:

OpenGL.

« 1. . .02.02

»

-3	
-1 (-3) :	:
-2 (-3) :	:
-3 (-3) :	Word Wide Web MS Word MS Excel Power Point

	6	3

1.
1.

« « » »

2.

JPEG.

. DCT.

DCT.

. JFIF. JPEG-LS.

JPEG-LS.

2.
3.

4.

NURBS-

()

PostScript.

5.

6.

7. ()

MS Office
MS Graph, MS Excel.

Paint,

8.

Mathcad, Maple Matlab

9.

()

-3D 16.

3.

10.

: RGB, CMYK, HSB, LAB.

11.

CMYK, RGB Lab.

4.
12.

13.

14.

Windows API.

OpenGL.

DirectX.

OpenGL:

OpenGL.

« .01 »

-1	-
;	-
-1 (-1)	-
	-
	-
	-

2

	2	1

- 1.**
1. , .
2. .
3. .
- 2.**
1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
- 3.**
1. **VII-XVIII** . XVI-XVII . -
2. - XVIII .
3. - XVII-XVIII .
4. XVII-XVIII .
5. XVII-XVIII .

	4.	XVIII –	XIX .
1.	-	.	.
2.		1812 .	
3.	-	.	
4.			. -
			.
	5.		
1.	-	.	
2.			- -
			.
3.			.
4.			-
1865-1890	.		
5.		.	
6.		.	
7.	XIX	.	
	6.		
1.	-	.	
2.			-
			.
3.			.
4.		.	
5.		.	
	7.		
1. 1917	.	.	
2.			«
	».		
3.	«	».	.
	8.	1920-30-	
1.	«	»	.
2.	.		
3.		1920- – 1930-	.
4.			.
5.			.
	9.		
1.		.	
2.		.	
3.		.	
4.		.	
5.		.	
	10.		
1.			-
			.

- 2.
- 3.
- 4.

·
(1985-1991).

,	
-2	
-1 (-2) , - , - -	- - -
-2 (-2) - - , - ,	- -
-3 (-2) - - ,	, -
-4 (-2) - -	- -

2

,

-

	4	2

1.

:

