Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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



АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление		
13.03.02 Элег	ктроэнергетика и электро	техника
	(шифр и наименование)	
Программа магистратурь	J.	
Электроснаб	жение производственных	объектов
(наим	енование профиля образовательной программы)	
Кафедра:	Электроэнергетика	
Заведующий кафедрой	(наименование кафедры)	А.В. Кобелев иншишты, фамилия

1. .01

,	
-5	
	, -
	,
-2 ( -5)	
-2 ( -3)	
-	
	-
2 ( 5)	,
-3 ( -5)	
_	-
, -	
-	
_	
	,
	,

3

2	1

1.

1.

1.

2. 3. 4.

2.

1. 2.

```
3.
1.
2.
3.
        4.
1.
2.3.
        5.
1.
2.3.
                                                    (XVII – XVIII
        6.
1.
2.3.
       7.
1.
2.
3.
4.
       8.
1.
2.
3. «
                             » XIX
4.
5.
                          :
       9.
1.
2.
3.
4.
5.
```

1. .02

,	
_	
-5	-
,	
	-
	_
	_
	_
	-
	-
-1 ( -5)	-
-	-
	_
	, , -
	, , ,
	,
	-

4

1	1

1.

1.

2.

3. 4.

```
13.03.02 « »
```

2. (IX –XIII .) 1. 2. 3. XVI . XIV -**3.** 1. 2. 3. XVI . 4. 1. 2. 3. XVI . 4. XVI – XVII . **5.** 1. 2. 3. 4. 6. I 1. : 2. Ι. (1725–1762 .). 3. 7. XVIII 1. . « 2. 3. 4. 8. XIX . 1. **« ».** 2. I. 3. I. 4. « II. 5. 9.

```
1.
                                                                 ».
2.
3.
      10.
1.
                                                                      I -
2.
                              (1905-1907
3.
4.
5.
                                           1917 .
     11.
1.
2.
3.
4.
     12.
1.
                                                   1920 –
                                                                 1921 . .
2.
                              20-
3.
                                        .XX .
      13.
                                 30-
1.
2.
3.
            «
4.
                          30-
5.
                                         (1941–1945 .)
     14.
1.
                         1930-
2.
3.
4.
5.
6.
     15.
                                      (1945–1964 .)
1.
                                                                     : «
».
2.
3.
4.
```

**16.** 1960- -1980-1. 1960-2. 3. 4. **17.** » (1985–1991 .) 1. 2. 3. **».** 4. 5. **18.** XX -XXI. 1. 2. 1990- . 3. 4.

1. .03

,		
-2	,	, -
-1 ( -2)	-	
	-	
		_
	-	

3 .

4	2

1.

1.

•

. ,

2.

,

;

II. 3. ). ). .

—11—

5.

6.

IV.

7.

.

1. .04

,	
-2	-
	<u>.</u>
	,
-2 ( -2)	
-2 ( -2)	, ,
-	, -
-	
-	
	-
-3 ( -2)	
-3 ( -2)	
-	,
-	
-	-
; -	
, -	
-	,

3 .

3	2

2. 3. 4. 5.

-16-

6. ). ( 7. 8.

9.

. . .

•

1. .05

,		
-4		( ) ( )
-2 ( -4)		() ()
_ _	,	,
,		
-3 ( -4)		( )
-	(	)
	;	;
-4 ( -4)		-
-	;	-
_	;	, ( -
, -	);	-

6 .

1	1
2	1
3	2
4	2

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

1. .06.01

,		
-4. ( ).	( )	-
	,	-
	; ;	-
	; ;	
	; ; ;	;
-1 ( -4) -	;	- - -
·	, ; , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	-
	, , , , ,	- - ), -
		-
	<b>;</b>	-

2 .

1

5.

6.

--

« »

1. .06.02

,	
-3	
-1 ( -3)	
-	
-	
2 ( 2)	
-2 ( -3)	
-	
_	
	-

3 .

2	1

1. ,

---

•

.

3.

). ).

4. , 3) ), 5) ): 1) , 2)

), 4) ). ).

5.

6.

7.

-, -

-

8.

## 1. .07

,	
-7	
-1( -7)	- -
- - , -	,
-	,
	, -
-2 ( -7)	
-	-
-	
	(
	· , · , · ,
	-
	-
	-
	,
	, -

« »

,	

<u>72</u>

1	1

1. < >

```
1.
2.
```

; ; 5. « »,

7.

8.

9.

.....

1. .08

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

,		
	<del>-</del>	-
	,	-
		-
	<del>-</del>	

3 .

7	4

<u>\_\_ 35 \_\_</u>

3. ( ); ). 4.

« »

1. .09

3 .

1	1

--

2. 3.

IBM PC. , , , -

.

— 39 —

« »

1. .10

,	
-6	, -
-1 ( -6)	
-2 ( -6) - -	

3 .

1	1

1

,

<u>-- 43 --</u>

1. .11

,	
-1 ,	,
	-
	-
1 ( 1)	-
-1 ( -1) -	
	_
	, -
	-

3 .

3

1. . .

. , , -

2. ; , , -

\_\_ 44 \_\_

. r- k-

10%.

3.

4.

5.

7. •

**8.** , , ,

« »

1. .12

,	
-2	, -
	,
	, -
1 ( 2)	
-1 ( -2)	,
-	<u>-</u>
, ,	
	, -
	· ·
	- , (
	,
	- -
	, -
-2 ( -2)	
	- -
,	
,	
	,
	-

1	1
2	

« »

1.

.

2.

.

2.

3.

**6.**,
,
,
,
,
,
,
,
,
,
,

,

— 50 —

« »

1. .13

,				
-2		,	,	
-3 (	-2)	, ; ,	, , -	_
	- , -	, , -	-	,
,	-		,	

7 .

1	1
2	1

-

1.

3.

4.

5.

6.

7.

— 53 —

8.

9.

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

2.

10.

11.

3.

12.

14.

15.

16.

**17**.

**18**.

4.

19.

« »

22.

5.

23.

-6.

26. 27. 28. **29**.

« »

1. .14

,		
-2.	-	
	,	
	,	
	-	
		_
-4 ( -2)	-	
		-

4 .

	1	1

1.

•

**2**. . . :

. σ-, π - .

· (s -, s <sup>2</sup>-, s <sup>3</sup>- ).

•

·

· - .

·

**4.** . . . . .

5.
s- I II

- III IV

- V-VII

1. .15

,			
-1		,	-
,			-
			-
	-	,	
-2 ( -1)	-	,	,
	-		_
,	_		-
	_	,	-
	-		, -
	-	,	-
		,	-
	_		-
		-	

3

1	1

•

**6.**,
.

7.

1. .16

.

3	2

1.

1.

. , , , -

. -

2.

· , -

,

2. 3. 3. 4. 5.

6.

, ( ) -

1. .17

,		
-4.		-
-1 ( -4).	-	, , -
,	-	,
	-	<b>,</b> -
	•	
-2 ( -4).		- -
		<del>-</del>
	•	-
		•
-3 ( -4).	-	
	-	<u>-</u>
	-	•
	·	,

3

2	2

• • •

**6.**,
,
,
,
,

**7.** , , , , . . .

1. .18 ,

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

3

4		
	5	3

1. . . .

,

.

( , , , ); ( , , );

); ( ). )); ). 3. ). 4. 5. ) ). **« ».** 

6. 7. 8. **».** 9.

— 75 —

«

1. .19

,		
-5		
-1 (	-5)	-
,	- -	,
	,	, -

3 .

4		
	5	3

**1.** 

-

· 3.

. -

4.

,

— 77 —

6. 7. 8.

•

1. .20

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

3 .

4		
	2	1

1.

1. ,

• •

.

**2.**- 2, 30.

-·

**3.** 960 13.08.1996 «

13.03.02 «

01.07.1997 395

4.

2.

**1.** « **»:** 19.02.2000 49 «

2.

3.

4.

5.

3.

13.03.02 «

2.

3.

1. .21

,				
-3				-
-1 ( -3)	; -	,	,	,

8 .

4	3
5	3
5	3

•

3. ( ). 5.

1. .22

,		
-3		
-2 (	-3)	
	, -	
	,	

3 .

6	3

1. 1.

2.

· , · . · . · .

,

3.

4.

2. 6.

7.

, ·

3. 8.

-

10.

— 89 —

« »

1. .23

,			
-2.	,	-	, -
-6 ( -2)			-
			-
,			

3 .

4	2

2. 2

- -

**3.** ·

4. 5. 6. ) 7. 8. 9.

— 92 —

**«** 

1. .24

,				
-3				
-3 (	-3)	-		
		-		,
	,	-		
		-		
		-		

14 .

3	2
4	2
5	3

•

1.

. ( ).

3. 4. 5. 6. 7. k. 8. RC-RC-

— 95 —

« »

.

.

•

•

•

9.

,

10.

, .

·

.

12.

· ·

.

. - . .

•

. -

1. .25

,				
-1	,	,		-
-4 (	-1)	-		
;			,	- - -
		-		

5

4	2

1

,

**2** - ; ;

; -

3 ; ; , , , ,

, ; ;

— 100 —

13.03.02 «

« »

1. .26

,	
-1	,
	,
,	
	-
	,
-2 ( -1) -	-
-2 ( -1) -	,
-	, ,
-	_
,	
-	-
	· , ·
_	-
_	
_	, -
	, , ,
-	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	,
	-
	-

3 .

3	2

,

•

**4.** . . -

5**.** .

•

1. .27

,			
-1	,	,	- -
-5 (	-1)	;	_
	-	;	- -
			•

3 .

6	2

2. ·

— 105 —

1. .28

,	
-2	,
-7 ( -2)	
, - , -	- ;
, - -	;
, , -	
-8 ( -2)	
-8 ( -2)	;
-	;
-9 ( -2)	
-	•
, -	

2	1

— 108 —

1. .30

,	
-8	,
-3 ( -8)	
-4 ( -8) - -	_
-5 ( -8) ,	

3 .

7	4

**1.** ,

; ; ; ;

**2.** 

13.03.02 «

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14. ). (

**15.** 

1. .01

,	
-1	
-1 ( -1)	
-	
-	_
-	<u>-</u>
-	-
,	
-	
, -	
,	

5 .

5	4

1. 1.

,

•

2.

,

, 3. 2. 4. 5. 6. 3. 7. 8.

— 115 —

13.03.02 «

9. 10. 4. 11. ( ). 12. ). 13. ( ). ). 14. -04. SPAC 800. SPAC 801.01 -04.

— 116 —

5. 15. 16. 1000 . 1000 **17.** ). 18. 1 ). ( ).

— 117 —

1. .02

-1	
-2 ( -1)	
	-
	-
	; -
	-
	-
-	-

5 .

5	4

2.

.

. ,

5.

13.03.02 «

6.

1. .03

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

8 .

6	3
7	4

1.

,

**2.** ; , , , ,

**3.** ;

;

,

13.03.02 «

5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.

14.

15.

16.

— 123 —

**17.** , , , –

**18.** . ; -

« »

1. .04

,	
-1	
-13 ( -1)	; - ; - ; - ; -
- ;	;
, , -	Workbench, Matlab
;	; ; ; ;
	Multisim;

4 .

5	4

). 2 RC-RC- LC-(R, RL, L, RC).

— 127 —

.

1. .05 -

4 .

5	3

1 , ,

**2.**,
.

13.03.02 «

3.

04

4

(110 ).

5.

6.

6-35

( )

1. . 06

,	
-1	
-11 ( -1)	
-	
_	
_	-
	- , -
-	,
,	
,	
-	

6 .

8	4
8	4

1.

1.

•

.

.

3.

4. -

.

1 **5.** 1,5 2 . 3 6. ) 7. 8. 1 1 9. ( ). 10.

1. .07

-8 ( -1)
,
,
,
-

5 .

7	5
7	5

1 - , -

. . ,

.

2.

**,** 

— 136 —

3.		•		
		•	04	
4				
			(110	).
5.		•		
		•		
<b></b>			٠	
	6-35 .		,	
			,	

— 137 —

13.03.02 «

1. .08

-2				-
-1 ( -2)	_			
	-	,	,	, -
	-	ŕ	·	-
	-			

5

6	3

1. ( ). 1. 1.

2. 1.

2.

3. 1.

2. 4.

1.

— 140 —

« »

1. .09

,	
-2	-
-2 ( -2)	
- , -	, , , , - , - , - , - , - , - , - , - ,
-	,

4 .

3	2

.

2.

. ( ). . . . . .

3. 5. 6.

— 143 —

1. .10

,		
-3		
	,	-
	,	-
-1 ( -3)	,	
-	,	
,	,	,
	, , , , ,	
		-

4 .

7	4

1.

<u>.</u>

.

,

--

•

2.

13.03.02 «

**3.** 

4.

— 146 —

13.03.02 «

1. .11

3.

,						
-1						
-7 ( -1)						-
	-	,	,		,	-
,	,			,		,
						-
,	_					
,	-					
	-					-
	-					-
	-					

3 .

8	5

2. ·

**4.**,
,
,
,

5.

6.

-

7.

— 149 —

« »

1. .12

-2		-
-3 ( -2)	-	
	<u> </u>	;
;	; ;	; -
	; ; ;	-
;	- ;	-
;	: -	
	,	

5 .

5	3

. -

,

--

.

·

**3.** .

13.03.02 «

4. 10 1 5. 10 10 6. 7. 8. 1

9.

— 152 —

13.03.02 «

10.

1. .13

,				
-1				
-9 ( -1)				
	; -			
	-	,	,	, -
	, -			
	-			

7 .

6	4
6	4

,

.

13.03.02 «

1. .14

,	
-1	
-10 ( -1)	
;	
-	
-	; -
_	
, -	
_	-
	-
_	-
	, ,
-	
, -	
,	
-	

3 .

4	2

1. . -

· 1 .

•

— 158 —

	3	•
		2020 .
	2.	
	4	
(	,	•
).	5	
	5	
	(	,
	)	
•	6	
,	•	,

).

— 159 —

1. .15

,	
-7	
-1( -7)	-
- - - -	,
-	,
	, -
-2 ( -7)	
-	-
	(
	· ,
	-
	-
	-
	,

,	
	, -

328

1
2
3
4

• , , ;

• •

,

13.03.02 «

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

— 163 —

2. 7. ). 8. ): 9. 3. 10. )). ), ( 11. .), ).

— 164 —

12. : 5. ). 13. 14. 6. 15.

— 165 —

1. .15

,	
-7	
-1( -7)	- -
-	
- , -	,
-	,
	,
	-
-2 ( -7)	
-	-
	(
	· , . ,
	- , , -
	-
	-
	,

« »

,	
	,

328

1
2
3
4

1. 1. 2. 3. 4. 5. **»:** , **6.** 2. 7. 8. 9. 3. ), 10. 4.

--

12. , .

5. – 13. –

. 50 , , , ,

1. .15 :

,	
-7	
-1( -7)	- -
-	
- , -	,
-	,
	,
	-
-2 ( -7)	
-	-
	(
	· , . ,
	- , , -
	-
	-
	,

« »

,		
	, -	-

328

1
2
3
4

1. 1. 2. 3. 4. 5. »: , **6.** 2. 7. 8. 9. 3. ), 10. 4. 11.

13.03.02 «

12.

5. 13.

. ( , ). . 50

1. .15 :

,	
-7	
-1( -7)	-
- - - -	,
-	,
	, -
-2 ( -7) - - -	
	-
	(
	· ,
	-
	-
	-
	,

« »

,	
	,

328

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. ).

— 176 —

1. .15

,	
-7	
-1( -7)	-
-	-
-	,
, -	,
	,
	,
	-
-2 ( -7)	
	-
-	
•	
	, -
	; , , ,
	-
	-
	,

\* \* \* \* \*

,	
	,

328

1
2
3
4

1. .

- 1.
- 2.
- 3.

2.

- 5.
- 6.
- 6.1 .
- 6.2.

3. 7. 8. 8.1 8.2. **«** ». 4. 9. 10. . 11. 5. 12. 13. 14. ). 6. ).

— 180 —

1. .16

-3
-2 ( -3)
, , , -

4 .

6	3

1

· :

2. ,

: , -

, , -

, , . . -

3.

— 181 —

6.

--

·

1. .17 : -

,			
-1			
-14 ( -1) ,		;	;

6 .

2	1

2.

, .

3.

-

13.03.02 «

1. .18

,		
-1		
-15 ( -1)	- - -	,
	-	,

5 .

4	3

1.

.

2. .

3.

4.

5.

6.

13.03.02 «

1. .19

,	
-3	
-3 ( -3)	- - ; ; -

3 .

8	5

1.

1.

. 4.

.

5. -

6.

**8.** - . . . .

9. -

— 190 —

1. .20

,	
-1	
-4 ( -1)	
, -	;
, , ,	
-5 ( -1)	;
-6 ( -1) -	;
- - -	;

3 .

2	1

1. .

2.

2. 2. 1. 1. 2. 2. : 1) ; 2) ; 3) 4) 3. XXI 1. 1.

1. . .01.01

,	
-3	
-4 ( -3)	
,	_
	, _

4 .

7	4

, --. -

.

. -

2. 1 .

·

3. 5.

— 196 —

6. ). ).

— 197 —

1. . .01.02

,	
-3	
-4 ( -3)	
,	
	,
	·

4 .

7	4

1

,

2.

,

3.

,

13.03.02 «

5.

4

6.

1. . .02.01

,		
-1		
-16 ( -1)	_	
,	- -	
	- -	

3 .

	7	4

5. .

•

6.

7.

,

8.

1. . .02.02

,			
-1			
-16 ( -1)			
,	- - -		

3 .

7	4

1 1. . .

**2.** , . . -

, ·

5.

13.03.02 «

6.

7.

8.

9.