

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
Технологического института

Д.Л. Полушкин

января 20 20 г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление

20.03.01 Техносферная безопасность

(шифр и наименование)

Профиль

Инженерная защита окружающей среды

(направленность 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. «

» XIX

4.

5.

9.

1.

2.

3.

4.

5.

10.

1.

2.

.

11.

1.

2.

3.

4.

12.

()

1.

2.

3.

4.

5.

6.

13.

1.

2.

3.

4.

14.

(). (,)

1.

2.

3.

4.

15.

1.

2.

3.

4.

5.

1. 2

4

1.

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

2.

(IX – XIII).

- 1.
- 2.
- 3.

3.

XVI .

- 1.
- 2.
- 3.

4.

XVI .

- 1.
- 2.
- 3.

5.

XVI – XVII .

- 1.
- 2.
- 3.

6.

I

:

- 1.
- 2.
- 3.

I. « » « (1725-1762).

-
7. XVIII .
1. . « -
 - » :
 2. .
 3. .
 4. .
8. XIX .
1. -
 - « ».
 2. I.
 3. I.
 4. « » II.
 5. .
9. « ».
1. « ».
 2. .
 3. .
10. .: ? I - .
1. (1905-1907 .)
 2. .
 3. : , , , .
 4. .
 5. , , .
11. 1917 .
1. - :
 2. .
 3. .
 4. .
12. 1920 – 1921 . .
1. .
 2. « » . -
 - 20- .
 3. « ».
13. 30- . XX .
1. , , .
 2. , , .
 3. « » .
 4. 30- .
 5. : , .
14. (1941-1945 .)
-

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

15. (1945-1964 .)

1. . - : «
2. ».
- 3.
4. .

16. 1960- – 1980-

1. 60- .
2. - -
3. , .
4. .

17. « » (1985-1991 .)

1. .
2. .
3. - « ».
4. .

18. XX .

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

1. 3

3

1.

∴ ()

2.

3.

4.

5.

()

()

6.

().

7.

8.

()

().

1.4

3

1.

·
, , -
·
, " "

2.

·
·
·
·
· ()
·
·

3.

·
·
·

4.

·
·
()
:
·
·
·
·
·
·

5.

6.

()

7.

()

8. «

9. »

1. 5

()

6

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

1.

1.

2.

3.

4.

used to, get used to

2.

5.

6.

3.

7.

. Some/any, much/many, few/little.

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

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

1. .

1. . , . . .

2.

3.

4.

2. .

5.

6.

3. .

7.

8.

-
4. ().
9. — ?
10. .
11. .
12. .
5. .
13. .
14. , , .
15. .
6. .
16. , . zu zu.
17. , , . ()
).
18. .
7. .
19. , .

20.

8.

21.

() .

22.

9.

23.

24.

6

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

1. .

1. . , .

2.

3.

4.

2. .

5. . (, , ,).

6.

3. .

7.

8.

	4.	.							
	9.		-		?		.	.	-
en,	10.	.		.	.	.	.	,
				.					
	11.	.		.	.	.	.	.	-
		
	12.			.					
		.		.					
						I, II	.		
	5.	.							
	13.			.	.	.	.	.	-
		.							
			III	.					
	14.			.			.		-
		,		,	
		.							
	15.			.			.	.	-
		
	6.	.							
	16.			.			.	.	
		,		.			.	.	
	17.		,	,	.		.	.	
		
	18.			.			.	.	-
		
	7.								
	19.		,		.		.	.	-
		
	20.			.					

-
- 8.
 - 21.
 - 22.
 - 9.
 - 23.
 - 24.

1. .6.1

2

1.

«
».

».

«

2.

3.

4.

5.

6.

7.

()

8.

9.

1. .6.1

3

1.

, (, , -
,)).

2.

- .
()).

), ()).

((,)).

(,)).

, ,), (, -

, , ()).

, ,). (-

, , « », ()).

(, ,)).

3.

.
(, ,), .

(, ,)).

: (.),

(.).

(.).

4. - .

(,).

(, , ,);

5. .

(, , ,);

6. .

7. ,

1. 7

3

1.

», « ».

2.

3.

4.

5.

()

6.

« — — ».

7.

8.

:

,

,

.

,

,

:

,

.

,

,

,

.

:

,

,

.

-

1. 8

3

1.

1.

« »,

« »,

2.

2.

3.

IBM PC.

4.

3.

5.

« ».

Windows.

UNIX.

Android.

6.

7.

() .

1. 9

3

1.

);

2.

3.

4.

"

5.

. -
-
. -

6.

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

7.

. , -
, -

1. 10

3

1.

).

2.

.r- k-

10%.

3.

4.

5.

6.

7.

.
.
.
.
.

1. .11

8

1 - ;
2 - .

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.

28.

29.

1. .13.1

4

1.

1.

2.

3.

.S-, -, d-, f-

2.

1.

.σ-, π-

(s⁻, s²⁻, s³⁻).

2.

3.

1.

2.

3.

4.

1.

2.

3.

4.

. . . , -
. , , , . -
. -
: , , -
, . , -

5.

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

6.

. . . (). -
. . . -

1. .13.2

6

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

1. .14

5

1
2

1.

2.

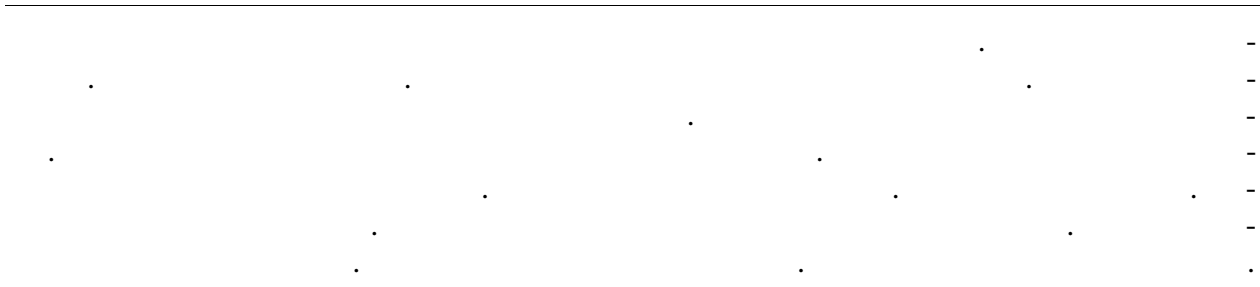
3.

4.

5.

6.

7.



1. 15

3

1.

2.

3.

4.

() ,

5.

6.

1. .16

6 , -

1.

1. -

2.

3.

4.

2.

5.

() . -

6.

7.

8.

9.

()

1. .17

4

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

.

-

,

.

1. 18

3

1.

1.

()

2.

2.

1.

R, L, C

2.

« »

« »

3.

1.

2.

()

3. ()

· · · · · , · · · · ·

4.

1.

· · · · · p-n

2.

· · · · · , · · · · · -
· · · · · , · · · · · -
· · · · · , · · · · · -
· · · · · , · · · · · -

1. 19 -

5

1.

2.

3.

4.

5.

6.

(, , , . . .) .

7.

(, ,) .

() .

8. () , () ,

() ,

9.

, , - , - , - , - ;

, : () .

B - CB -

(5804-91) « » ,

10.

1. .20

3

1.

1.

2.

3.

2.

1.

2.

184.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9000

1. .21

7 , -

6 - ;
7 - .

1

1. , ,) (-

2. , -

3. , -
-
-
-
-

2

4. , -

116- 21.07.97 «
» 68- 21.12.94 «

».

1094 13.09.96.

5. , : -
. ' -
, . , -
, . -

3

6. . , , . -
. , -

7. ; ;
. 12.3.047-98, -
418-01) 105-03. (03- -
() ()

4

8. ; . -
() - . -

9. , . -
105-03.

1. .22

3

1.

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

2.

- ·

3.

· ()
, -

4.

· : ; ; ;
; ; ;
« ».

1. 23

3

1.

· - , -
· - , -
· : , · -

2.

- : , , -
· (). () -

3.

· : , · -
· , · -

4.

().

5.

« ».
().

6.

7.

18001), (14001), (OSHSA
9000). (

8.

. : -
 : -
 . -
 , , -
 , -
 , , -
9. : -
 , . -
 , , -
 : , -
 , , .

1. .24

2

1.

1.

2.

3.

(; ; ; ;)

4.

(; ;) ;

5. « »,

6.

7.

8.

9.

1. . . 1

7

1.

1.

(

).

«

»

«

»

2.

1.

SO₄²⁻, Ni²⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Al³⁺ .)

()

(Fe³⁺,

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

Ca²⁺, Cr₂O₇²⁻, Fe³⁺.

: Fe²⁺,

: Pb²⁺, Cu²⁺, Cr₂O₇²⁻, S²⁻,

3.

1.

2.

pH

3.

$E_{1/2}$.

4.

5.

R,

6.

, . - : -
, . - , -
, . -
- .

7. (- -)

: . - -
: , , . - -
- . -
, , . -
: . -
: . -
: , , , . -
.

4.

1.

, . -
. -

1. . .2

3

1.

2.

3.

, 3/8.

4.

5.

6.

CAD-

AutoCad .

7.

(' ') . (« ») . (, , , , ,) .

8.

9.

1. . .3

3

1.

«

»

2.

() .

3.

4.

5.

6.

7.

8.

1. . . 4

5

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -
- -

1. . . 5

5

1.

« . . . », . . .

« . . . ».

2.

3.

4.

.
-
.
:
.
.
.

5.

: , , , , .

6.

,

.
.
.
.
.
.
.

7.

.
-
.

1. . .6

5

1.

1.

()

2.

3.

:

4.

« ».

5.

6.

MATLAB

7.

8.

9.

10.

2

11.

12.

13.	-	-
14.	.	-
15.		
16.		
17.		
18.		

1. . . 7

7

5
6

1.

1.

2.

1-

:

.2-

3.

4.

2.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

. , . . . -
 -
12. -
 -
13. -
 -
3. -
 -
1. -
 -
2. -
 -
3. (. -
 , -
). -
4. -
 -
5. , -
 , , , -
 , , , -
 (.) -
 , , -
6. -
 (. -
) -
7. -

8.

(, ,).

9.

: , :

4.

1.

2.

11

5 - ;
6 - ;
7 - .

1.

1. « » .

2.

3.

4.

2.

5.

6.

7.

8.

9.

).

3.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

4.

19.

20.

21.

22.

23.

24.

		-
		-
		.
		.
25.		-
		-
		.
26.		-
		-
		.
27.		-
)	(-
	():	.
	,	.
	,	-
	():	.
	,	.
5.		-
		-
28.		-
	:	-
,	,	-
,	,	-
,	,	-
	,	.
29.		-
.	《 》.	-
	.	-
30.		-
,	,	.
,	,	-
,	,	.
,	,	-
.	.	-
31.		.
	.	.

6.

32.

33.

34.

35.

36.

1. . .9

3 ,

1.

2.

3.

()

() () ,

4.

5.

6.

7.

() « 2-
».
2- () « 1 «
, 2 «
».
4- () «
».
4- . 4- .

1. . .10

5

1.

», « »,

2.

()
« », « »
».

(,)

3.

: -

.
:
.
,
(. . . . , -
, ,
)
-
« »
-

4.

-

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

5.

. -

.
:
(« » , « »
)
(. ,
, ,
.)
.

	(
).	
	,	
	,	
	,	
	.	
	.	-
	.	
	(-
).	-
	,	
	,	-
	.	-
	.	-
	.	-
	2005	.
	.	-
	.	-
6.	,	-
	.	-
	,	-
	.	-
	,	-
	.	-
	,	-
	.	-
	-	-
	.	-
	,	-
	“	-
	”	8
1995	.	-
	.	-
	,	-
	-	-
	.	-
	.	-
	,	-
	.	-
	,	-
	.	-
	.	-
	,	-
7.	.	-
	.	-

:

(

8.

()

6

1.

()

()

2.

(

)

3.

I, II, III, IV

4.

5.

-02-2

« ».

, ,) . (, -

3

1.

2.

3.

4.

5.

1. . .13

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

， ， ， ， ，

1. . .14

4

1.

1.

2.

2.

3.

)

4.

3.

5.

()

5.

)

7.

-
- 8. . (.) . -
 - 6. . . -
 - 9. . , . -
 - 10. - . . -
 - 11. . . -
 - 12. , . . -
 - 7. . . -
 - 13. . , . -
 - 14. , . . -
 - 15. - . . -

5

I.

1.

2.

II.

3.

4.

5.

6. ()

,

;

,

III.

7.

8.

9.

3

1.

()

, p- T-s

T-s

T-s

()

2.

()

«

».

T-s

3.

p- T-s

4.

		:	-			
	, p-	, -s	h-s			
	:	. H-d	-			
			:			
			-			
		p-	, T-s	h-s	.	-
						-
						-
						-
5.						-
						-
						-
						-
						-
6.						-
						-
						-
						-
7.						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
8.						-
						-
						-
						-
9.						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-



9,5

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

, , -
 ,
11. , . -
 .
12. , . ,
 .
5. -
13. - . (50 , ,). -
 .

1. . .1.1

8

4
5

1.

1.

«

».

2.

3.

4.

2.

5.

XXI

6.

7.

8.

9.

3.

10.

11.

12.

(). ().

13.

4.

14.

15.

16.

17.

18.

1. . .1.2

8

4
5

1.

1.

«

»

».

2.

3.

4.

2.

5.

6.

7.

8.

∴ , , -
-
-
-
-

9.

∴ -
-
-

3.

10.

∴ -
-
-
-

11.

(,).
(,).

12.

∴ -
-
-

13.

∴ -
-
-

4.

14.

∴ -
-
-

15.

∴ -
-
-

16.

∴ , -
-
-

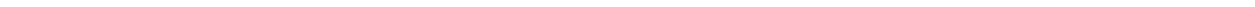


17.

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

18.

. -
 -
 , -
 , -
 - -



1. . .1.3

8

4
5

1.

1.

2.

3.

4.

(
(
(

9.

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

3.

10.

; ; ; ; :
; - ; ,
; - ;
- ; ; -
; « »
; .

11.

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

12.

« » (« - »), «
- ».
« - » .

13.

« - », -
(-) . , ,
- ;

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

4. -

14. , , -
 - ;
 , , - (;
 , , -);
 , -
 .
 (, , -
).

15. -
 (; ;).

16. - -
 - (- ; ; ; -
 , ; ; ;
 -).

17. - - (-
 , , -
).

18. -
 , -
 -
 -
 .
 -
 .

1. . .2.1

3

1.

().

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

3

1.

(

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

1. . 3.1

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

1. . 3.2

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

1. .4.1

()

3

1.

·
« ».
().

2.

3.

4.

5.

6.

().

7.

«

».

,

-

8.

9.

1. . 4.2

3

1.

Worldwatch;

(90-)

« +10».

(80-).

21?

21

21

21

21;

(

21;

2.

3.

()

4.

5. « »

6. :

3

1.

1.

«

(,

2.

3.

4.

2.

5.

6.

7.

8.

9.

»

«

3

1.

1.

2.

3.

4.

2.

5.

6.

7.

8.

9.

1. . .6.1

6

1.

1.

2.

3.

4.

2.

5.

6.

，	，	，	），	-
			（	-
，	，	）。	：	-
，	（	，	）。	-
7.				-
			，	-
			·	-
			·	-
8.			，	-
			，	-
			·	-
			·	-
9.			·	-
			·	-
			·	-
» («	»)		· «	-

1. .6.2

6

1.

1.

».

2.

()

3.

» (« »)

4.

()

5.

,)

6.

(,) .

7.

() . , -
() . -

8.

, . , -
 , -

2.

9.

(,).
 , , -
 , -
 .

10.

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

11.

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

12.

- , , -
 . , , -

13.

,
.
.

14.

,
:
,
,
,
.

15.

-
.
.
.
.
.
.
.
.

16.

.
.
,
,
,
,
.
.

17.

.
.
.

18.

.
.
.

1. . .7.1_ -

9 , -

7 - -
8 - .

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

()

1. . .7.2

2

7
8

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

.1

2

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. ».
 4. « ».
 5. .
 6. .
 7. **1920-30-**
 8. « »
 9. .
 10. 1920- – 1930- .
 11. .
 12. .
 13. .
 14. .
 15. .
 16. .
 17. .
 18. .
 19. .
 20. .
 21. .
 22. .
 23. .
 24. .
 25. .
 26. .
 27. .
 28. .
 29. .
 30. .
 31. .
 32. .
 33. .
 34. .
 35. .
 36. .
 37. .
 38. .
 39. .
 40. .
 41. .
 42. .
 43. .
 44. .
 45. .
 46. .
 47. .
 48. .
 49. .
 50. .
 51. .
 52. .
 53. .
 54. .
 55. .
 56. .
 57. .
 58. .
 59. .
 60. .
 61. .
 62. .
 63. .
 64. .
 65. .
 66. .
 67. .
 68. .
 69. .
 70. .
 71. .
 72. .
 73. .
 74. .
 75. .
 76. .
 77. .
 78. .
 79. .
 80. .
 81. .
 82. .
 83. .
 84. .
 85. .
 86. .
 87. .
 88. .
 89. .
 90. .
 91. .
 92. .
 93. .
 94. .
 95. .
 96. .
 97. .
 98. .
 99. .
 100. .
- 1991).
- (1985-

2

1.

1.

2.

3.

4.

2.

5.

6.

3.

7.

8.

9.

10.