

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

« 23 » апреля 20 19 г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление

20.03.01 Техносферная безопасность

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Инженерная защита окружающей среды

(направленность образовательной программы)

Тамбов 2019

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.

()

().

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.

-
- 8. .
 - 21. .
 - 22. .
 - 9. .
 - 23. . 4 -
 - 24. . -

1. .6.1

2

1.

«
».

».

«

2.

3.

4.

5.

6.

7.

()

8.

9.

1. 7

3

1.

», « ».

2.

3.

4.

5.

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.

1. .13.2

6

1.

2.

3.

4.

5.

6.

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

7.

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

8.

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

9.

· · · · · · · · · · · -
· · · · · · · · · · ·

1. .14

5

1
2

1.

2.

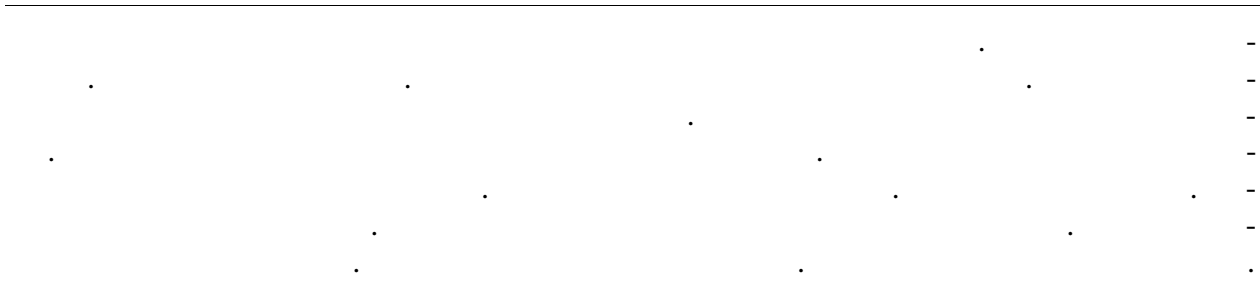
3.

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.

10.

1. .20

3

1.

1.

2.

«

».

3.

2.

1.

2.

184.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9000

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.

1. .24

2

1.

1.

2.

3.

(; ; ; ;)

4.

(; ;) ;

5. « »,

6.

7.

8.

9.

1. . . 1

7

1.

1.

(

).

«

»

«

»

2.

1.

$\text{SO}_4^{2-}, \text{Ni}^{2+}, \text{Mg}^{2+}, \text{Ca}^{2+}, \text{Al}^{3+}$.)

()

(Fe^{3+} ,

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. . .3

3

1.

«

»

2.

()

3.

4.

5.

6.

7.

8.

1. . . 4

5

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

1. . . 5

5

1.

« . . . », . . .

« . . . ».

2.

3.

4.

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.

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.

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.

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

6

1.

()

()

2.

(

)

3.

I, II, III, IV

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.

4.

6.

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.

	:	-
	, 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.

∴ , -
-
-

1. . .1.3

8

4
5

1.

1.

2.

3.

4.

(
(
(

-
 - (, - , -
 ,) .
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

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

9

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. .
 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.