

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
« 21 » января 20 20 г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление

18.03.01 Химическая технология

(шифр и наименование)

Профиль

Химическая технология органических веществ

(наименование профиля образовательной программы)

Тамбов 2020

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.

13.

1.

2.

3.

4.

14.

1.

2.

3.

15.

1.

2.

3.

16.

1.

2.

3.

4.

5.

17.

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

:

.

.

.

.

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. ∴ ?

1. I - .
2. (1905-1907 .)
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. .

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

-
10. . : , -
 11.
 12.
 13. - . - . -
 14.
 15.
 16.
 17.

3 , -

1. . - -
. , , - -
.

2. " " , -
. , : . -
.

3. () . -
.

4. - -
.

() . -
:

, , , -
.

8.

-

.

,

.

.

-

.

.

.

.

.

.

.

.

,

.

.

.

.

.

,

.

.

-

,

.

.

,

-

.

.

9.

.

-

.

-

.

«

»

.

.

.

-

.

.

-

.

.

.

-

.

,

.

.

-

.

6

1.

1.

2.

3.

4.

used to, get used to

2.

5.

6.

3.

7.

8.

4.

9.

10.

11.

12.

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

5.
13.

go, play, do.
14.

15.

6.
16.

17.

18.

7.
19.

20.

8.
21.

22.

9.
23.

24.

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.

1.

2.

3.

4.

2.

5.

6.

3.

7.

8.

4.

9.

10.

11.

12.

5.

I, II

13.

III

14.

15.

6.

16.

17.

18.

7.

19.

20.

8.

21.

22.

9.

23.

24.

. 4 -

2

1.

«
».

».

«

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

()

3

1.

, (, -
, . .).
:
:

2.

3.

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

4.

(: 1) , 2)

(, 3) (, 4)) , 5)) . -
 (,) . -
 : - , -
 .

5.

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

6.

- . -
 . . -
 . .

7.

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

8.

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

9.

. -
 . . -
 . . -
 . . -

‘ - . -
- - . -
- - . -

3

1.
1.
()

2.

(),

();

();

3.

();

3

1.

1.

« »,

« »,

2.

2.

3.

IBM PC.

4.

3.

5.

« ».

Windows.

UNIX.

Android.

6.

7.

().

3

1.

2.

3.

() -), (),
().

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

3

1.

2.

3.

10%.

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

8

1.

1.

2 3

2.

3.

2.

4.

5.

:

3.

6.

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.

4

1.
1.

2.

3.

. S-, -, d-, f-

2.
1.

. σ -, f -

(s -, s²-, s³ -).

2.

3.

1.

2.

3.

4.

1.

2.

3.

4.

5.

1.

), : , , (-
, . : -

6.

1.

s- I II . . .
- III IV . . .
- V - VII . . .
d- . . .
, . . .
(II) (III).

5

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

(; ; ;).

5

1.
1.

2.
1.

3.
1.

)

)
)

;

: , , .

2.

()

: (),

3.

4.
1.

(, ()).

2.

()

3.

()

), , (, -
 . . , -
 : , -
 () , ; , ().
4. -
 . . . -
 (); (); ().
 ; -
5. -
 -
 , -
 . -
 -
 , -

 , .
 , .

 (.
 () .
6. . , -

 : , , -

 : , , -
 -
7. , .

,) . (; , -
).
5. - ()
1.

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

-
-

5

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

5

1.

« », « ».

2.

: « »,

3.

4.

(,).

()

5.

... () ...

6.

7.

4

1.

IaaS). (Infrastructure as a Service, (Platform as a Service, PaaS). (Software as a service, SaaS).

2.

ISO.

, OpenOffice and LibreOffice: , MS Office: . XML:

3.

4.

5.

NoSQL

NoSQL

NoSQL

6.

3

1.

2.

3.

4.

() ,

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

5.

.....
.....
..... ,
.....

6.

.....

3

1.

1.

()

2.

2.

1.

R, L, C

2.

« »

« »

3.

1.

2.

()

3. ()

· · · · ·
, · · · · ·

4.

1.

· · · · · -

2.

p-n

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

4

1.

1.

«

»

2.

()

(

).

2.

3.

3.

4.

)

(

5.

4.

6.

		-
		-
7.		-
		-
5.		-
8.		-
		-
9.		-

12

1. .
1. . «
- », . : , .
2. .
3. .
4. .
5. . :
6. .

7.

8.

9.

10.

2.

1.

2.

3.

5.

(;),

6.

7.

8.

3

,

-

1.

.

-

2.

-

().

) - (). - () (+ -

3.

4.

-

()

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

()

();

pH.

5

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

2

,

-

.

-

.

1.

2.

3.

(

;

;

;

;

,

)

,

4.

(

;

-

;

;

-

-

)

5.

«

»,

6.

-

7.

-

8.

9.

-

-

3

1.

1.

2.

3.

2.

4.

5.

6.

3.

7.

8. ,

6

1.

() .

2.

() .

3.

:

4.

α -
 β -
pH

5.
()

(, ,)

-2-

-2-

()

6.

()

(

)

7.

(,)

C=O,



).

C-H-

C-H-
 α,β -

(

13.

(

-

).

:

:

(

),

(

-

).

:

(

).

:

-

,

:

(

,

),

(

),

:

,

:

14.

, β -

21.

22.

23.

· , · -
· ,
· : -
· ,
· : -
· 2- (-
· : -
· · -
· · -
· · -
· : ,
· ,

5

1.
1.

(2.)

3.

4.

()

2.

5.

2.

6.

« ».

7.

8.

9.

3

1.

1.

2.

2.

1.

2.

3.

1.

-

2.

-

-

3.

:

:

4.

1.

.

2.

3.

5.

1.

2.

()

(—)

3

1.
1.

2.
1.

3.

1

4.

1.

5.
1.

6.
1.

7.
1.

8.

1.

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

5

1.

1.

2.

2.

3.

4.

3.

5.

6.

7.

6

1.

1.

2.

2.

3.

3

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

8

1. <
1.

2.

3.

2. <

4.

3. <
5.

4. <

6.

.
,
-

7.

-
-
-
-
-
-
-
-
-

5. < >

8.

:
;
;
-
-

9.

,
-
-
-
-
-
-
-
-

6

1. <
>

1.

2.

3.

m-

4.

5.

6.

a-

b-

b-

a-

a-

7.

b-

h-

8.

9.

10.

11. $2. <$

$>$

()

12.

()

4,4-

13. ()

14.

() () ()

9

1.

2.

3.

4.

.5.

.6.

.7.

.8.

.9.

10.

· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

11.

· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

12.

· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

9

1.
1.

«

».

2.

1,1,1-

3.

(

).

(

).

4.

5.

(

).

()

- 12.

2.

6.

7.

8.

9. N- S-

3. 10.

11.

12. N-

13. s- r-
β- α-
β-

14. ()

15.

4.
16.

17.

5.
18.

- α -

4

1.

2.

3.

4.

5.

6.

« 1. . ()»

9,5

1.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

2.

7.

8.

9.

3.

10.

4.

11.

12.

5.

13.

. (50 ,). -

« 1. .

()»

9,5

1.

() ()

).

1.

).

(

:

,

2.

:

,

(

),

(

).

3.

(

,

,

)

4.

:

5.

),

(

:

(

6.

2.

7.

(

).

8.

(

):

9.

,
 . : .
3.
10. , :
 : ;
 -
 -
 -
 () , ()
 ,
 () , ;
 , ()
 , .
11.
 (, , .) ,
 () .
 , : , ,
 , , .
12. :
 .
4. (,) .
13. .
 ; , ,
 , .

« 1. . ()»

9,5 , -

1. ().

(: , ,).

2. .

3. .

4. .

5. .

6. .

6.1 .

(5-30) ,

6.2 .

6.3 . ;

6.4 .

7.

8.

9.

10.

« 1. . (:)»

9,5

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. . (:)»

9,5

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. . (:)»

9,5

1.

1.

2.

3.

2.

4.

5.

5.1

5.2.

5.3

5.4

3.

6.

7.

4.

(,).

6

1.

2.

3.

5.

6.

7.

8.

6

1.

2.

3.

4.

5.

4

1. CAS: MathCAD, CAS, (CAS), WYSIWYG, : MathLab, SciLab, CAS, : Mathematica, Maple, Maxima,
2. CAS, WYSIWYG CAS.
- 3.
4. MathCAD Maple.
5. CAS. MathCAD. CAS. MathCAD.

4

1.

CAS: SMathStudio MathCAD, (CAS), WYSIWYG
 . CAS : MathLab,
 SciLab, , , ,
 CAS : Mathematica, Maple,
 Maxima, , , ,

2.

CAS,
 WYSIWYG CAS.

3.

SMathStudio Maple.

4.

Maple.

CAS.

CAS.

5.

CAS.

Maple.

Maple.

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

3

1.

2.

3.

4.

5.

6.

4

1.

1.

2.

3.

2.

4.

5.

6.

7.

3.

8.

9.

« ».

4

1.

2.

3.

4.

5.

6.

5

1.

2.

3.

4.

5.

5

1.

2.

3.

4.

5.

4

1.

2.

3.

4.

•

,

,

,

•

,

•

•

•

5.

•

•

:

,

,

•

,

•

,

•

•

•

6.

•

•

•

:

,

5 — 6

•

•

•

20 — 40

•

•

•

•

•

•

•

•

•

7.

•

•

•

•

•

,

,

•

•

•

,

•

•

•

« 1. .6.2 »

4

1.

1.

2.

3.

2.

4.

5.

6.

7.

3.

8.

9.

10.

11.

4.

12.

13.

(,) .

.

. , : -

, , , . : -

, , , . : -

, , , . : -

() ; (,) -

, . (,) -

.

3

- 1.
- 1.
- IUPAC;
- 2.

(3.

(« »).

4.

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

3.
7.

- . , .
 .
 (-) - -
 . : - (-
 , ,) N- (, , , -
 , , , , , -
 (). : ,
 , , , ,)
 , - , ; ,
 N- . , O- :
 , , , , (, ,) .
8.
 1,2- () .
 (, ,) ,
 (, ,) ,
 1,2- (,) .

1,3-	()	:	-
.	:	(.	-
,	,	,	,	-
	(N-	,	-
N-	,	,	,	-
9.		1,3-	(-
.	1,3,5-	(-	-
	1,3,5-	.	1,3,5-	-
.	1,2,4,5-	(-	-
	1,2,4,5-	.	1,2,4,5-	-

3

1.

VI

2.

XVII

« — ».

3.

4.

()

5.

6.

7.

XIX

8.

3

1.

2.

3.

I -

XX

II -

4.

5.

3

1.

2.

3.

2

1.

- 1.
- 2.
- 3.

2.

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

3.

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

VII-XVIII .

XVI-XVII .

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.