

Утверждаю»

9

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.Б.11 Основы химического анализа**

: 1 / 2

3 6  
6  
18 . 0( 144  
54 .  
72 .  
2  
6 6

05 / 2

( :

02 2 ( 1

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

=

1 / 2

(

(

(

(

7

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

(

:

ОПК-2 -

(

7

(

(

(

(

### **Знать:**

-

-

(

(

-

### **Уметь:**

-

-

;

(

-

;

### **Владеть:**

-

-

-

7

-

(

(

(

### 3. Содержание дисциплины

**Предмет, задачи и методы химического анализа. Основные понятия химического анализа.**

(

(

(

(

(

%

-(

-,

-

**Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки**

7

(

7

(

7

(

7

6

(

(

(

(

(

7

7

**Методы обнаружения и разделения катионов и анионов в качественном анализе**

(

-

**Методы количественного анализа. Гравиметрический анализ.**

(

(

(

(

(

6

**Титриметрические методы анализа**

## Физико-химические методы анализа

### 4. Тематический план

1	(	4	2	-	2
2		8	2	2	4
3		39	4	26	9
4		14	2	4	8
5		30	4	14	12
6	-	22	4	8	10
		27			27
	6	144	18	54	72

### 5. Виды учебной деятельности

#### Лекции

#### 1. Предмет, задачи и методы химического анализа. Основные понятия химического анализа.

(

(

(

(

(

%

-(

-,

-

#### 2. Теория и практика пробоотбора и пробоподготовки

7

(

(

7

(

7

7

6 ( 7 ( ( 7

**3. Методы обнаружения и разделения катионов и анионов в качественном анализе**

( -

**4. Методы количественного анализа. Гравиметрический анализ.**

( ( 6

**5. Титриметрические методы анализа**

6

**6. Физико-химические методы анализа**

( ( ( - - ( (

**Лабораторные занятия**

( ( (

(

1.

- 0 )

2.

-

0 .)

3.

/ 0 )

4.

/

.(4 .)

5.

0-1 )

6.

0-1 )

7.

0 )

8.

% 0 )

9.

0 .)

10.

0 ).

11.

):

%

12.

6

13.

(4 .)

KMnO<sub>4</sub>

14.

%

6 %

)

15.

-

6

4 ).

6

%

6

%

%

/%

0%

6

%  
 ;  
 %  
 ;  
 /%  
 0% ;  
 1% ;  
 ( ( ;  
 6  
 6 ( 4 (% - 3- ( + 7  
 6 ( 4 (%

**Самостоятельная работа**

- ( :  
 ( (
1. ;
  2. ;
  3. ( ;
  4. ;
  5. ; (
  6. ; ;
  7. ;
  8. ; ( ( ( (
  9. ;
  10. = ( ; ;
  11. ( ;
  12. ;
  - 13.
  14. ( ;
  - 15.
  16. ;
  - 17.
  18. ;
  - 19.
  - 20.

- 21. ;
- 22. = (
- 23.
- 24. (
- 25.
- 26.
- 27. ;
- 28.

**Темы презентаций**

- 1. 6
- 2. 6
- 3.
- 4.
- 5. 6 -
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22. ( %
- 23.
- 24.
- 25.
- 26.
- 27.
- 28. 6
- 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.

-

-

(

6

(

(

**Пример тем эссе:**

/

( ( %

6. Фонд оценочных средств

		=		
-2 -  (  (  7  (  (  (  (	- 2 - (  ( - - - - - - - - -		<b>Знаниевый</b>	<b>Отлично:</b>  ( ( <b>Хорошо:</b>   (  <b>Удовлетворительно:</b>   ( ( <b>Неудовлетворительно:</b>   ( (

<p>(</p> <p>(</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>		<p>Деятельностный</p>	<p><b>Отлично:</b></p> <p>.</p> <p>=</p> <p>(</p> <p>(</p> <p>(</p> <p>(</p> <p>(</p> <p><b>Хорошо:</b></p> <p>(</p> <p>.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b></p> <p>-</p> <p><b>Неудовлетворительно:</b></p> <p>.</p>
-------------------	-------------------------------------	--	-----------------------	---

## Оценочные средства (примеры)

### 1) Требования к презентации

- ( 6 ( (
- ( 6 ( ( (
- 7 6 7 ( 7 ( (
- ( (
- = - ( 7 6 (
- ( 6
- Б =
- (
- 6
- ( (
- 
- 
-

=	-	7
/	-	7
/	-	7
0	-	0-5)
/	-	7
	-	7
	-	7
	-	7
	-	7
1	-	7
/	-	7
	-	7
	-	7
	-	7
	-	7
	-	7
2	-	7
/	-	7
	-	7
	-	7
3	-	7
/	-	% 7
	-	7
4	-	7
/	-	7
	-	7
	-	7
5 =	-	%
/	-	( (
	-	%
	-	7
/	-	7

**Оценивание презентации**

(

6

1 7

19 0 7

15 4 7

1

## 2) Тесты для текущего контроля

6

6

/

6

-

-

0 = 6  
%  
%

1

6

=

2

6

-

3

6

=

-

4

6

5

6

6

%  
%  
/%  
0%

$D_2Cr_2O_4, H_2C_4H_4O_4$   
 $D_2SO_4$   
KD( KD  
 $2B_4O_7, Na_2CO_3$

6

%  
%  
%  
%

6

/

( 6

%  
%  
%  
%

0

-

( 6

%  
%  
%  
%

-

1

6

%  
%  
%  
%

-

2

6

3

6

=

-

4

6

= -

5

6

%KCl  
%NaHCO<sub>3</sub>  
%HCl  
%ZnSO<sub>4</sub>

6

-

%  
%  
%  
%

6

%  
%  
%  
%

/

6

%  
%

D<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O  
I j K<sub>4</sub>  
2C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>  
D<sub>4</sub>)<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>

0

( 6

%  
%  
%  
%

1

6

%  
%  
%  
%

%

2

pH:



% 9 3  
% : 3  
% 8 3

3 = 6  
%  
%  
%  
%

4 -  $2S_2O_3$  6  
%  
%  
%  
%

5 6  
%  
%  
%  
%

/ - 6  
%  
%  
%  
%

/ 6  
%  
%  
%  
%

/ ( 6  
=

=  
// 6  
%HNO<sub>3</sub>  
%NaNO<sub>2</sub>  
%K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
%H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

/0 ( 6  
%  
%  
%  
%

/1 6



	5
% ( ( (	5
/ ( % %	5
0 (	5
1 - (	5
2 %	5

**Оценивание эссе**

		6	(
1			7
19	0		7
15	4		7
	1		

**4) Контрольная работа**

( =  
(  
(  
( ( Б  
( ( (

**Вариант 1**

**Задача 1.** 1( ( M - KD ( ? h  
? h

**Задача 2.** 50 / 2 %  
( ( 1 (

1 ( ( 1;  
**Задача 3.** ( ( (

( 4 ( 9 4  
**Задача 4.** +% ( (



7 ( (

**2» (неудовлетворительно):**

( 7 ( (

*Существенные ошибки* (

*Несущественные ошибки*

**5) Вопросы к экзамену**

1. (
2. . (
3. ( ( %
4. -( 7 -( - 7 7 7
5. ( 6
6. (
7. -
- 8.
- 9.
10. (
11. (
12. .
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
19. - (

20. ( -
21. ( (
- 22.

**Критерии оценивания контрольной работы:**

**«5» (отлично):** ( 7 ( 7 (

**«4» (хорошо):** 7 ( 7 ( 7 (

**«3» (удовлетворительно):** 7 ( 7 ( (

**2» (неудовлетворительно):** ( 7 ( (

*Существенные ошибки* (

*Несущественные ошибки*

**Критерии оценивания уровня освоения дисциплины на экзамене**

**Оценку «отлично» - полные и правильные**  
(

**примерами.**

**Оценку «хорошо» - неполное, правильное**  
( **2-3 несущественные ошибки.**

**Оценку «удовлетворительно» - студент получает при ответе, в котором освещена основная, наиболее важная часть ( одна**  
**неполный, неточный.**

**Оценка «неудовлетворительно» - непонимание**  
**двух или более**  
**существенных ошибок( полностью отсутствует один из вопросов.**

*Существенные ошибки* (

*Несущественные ошибки*

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

( - 6 ( + ( 6 ( 7 4- ( 6

1. =
2. ( Б 2- 6 6 ( 10 6 (
3. ( - ( 7 ( - ( 6 6 + ( 0 ( -
4. ( = ( 6 7 6 + 6
5. ( 42/ ( 6
6. ( ( 6 ( 2 4

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. - <http://www.rusanalytchem.org/default.aspx>
2. - [http://www.rlib.yar.ru/\\_metod\\_mater/v\\_7/02/internet\\_ecol.htm](http://www.rlib.yar.ru/_metod_mater/v_7/02/internet_ecol.htm)
3. - <http://www.anchem.ru>
4. - <http://dic.academic.ru/>
5. - <http://www.xumuk.ru>
6. 6 - <http://www.chemport.ru/>
7. . - <http://www.ecoculture.ru/>
8. - <http://ekolog-kafe.h12.ru/internet.html>
9. - <http://www.chem.msu.su/rus/journals/chemlife/welcome.html>
10. - [www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru);
11. <http://n-t.students.ru/ri/ps/>
12. - ( <http://www.chem.msu.su/rus/vmgu/welcome.html>
13. <http://rcr.ioc.ac.ru/ukh.html>
14. <http://www.college.ru/chemistry/applets/ptable.html>
15. ( - <http://elibrary.ru>
16. ( ( <http://www.novedu.ru/>.

### 8. Перечень информационных технологий

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016),  
66975477 03.06.2016 ( ).

