

УТВЕРЖДАЮ



МОДУЛЬ: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химии и биохимии**

Учебный план 31050250_15_24пд.plx
31.05.02 Педиатрия

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 108
самостоятельная работа 36

Виды контроля в семестрах:
зачеты 1
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	19	19	19	19		
Неделя	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	36	36	36	36	72	72
В том числе	3	3	2	2	5	5
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная	54	54	54	54	108	108
Сам. работа	18	18	18	18	36	36
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

к.х.н., доцент, Мусабекова З.Р.; ст. преподаватель, Чевзун Н.И. ЗР - ЧН

Рецензент(ы):

к.х.н., преподаватель кафедры биохимии с курсом общей и биорганической химии им. И.К. Ахунбаева, Кадыркулова С.О.
С.О.

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС 3+:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.05.02 Педиатрия (приказ Минобрнауки России от 17.08.2015г. №853)

составлена на основании учебного плана:

31.05.02 Педиатрия

утвержденного учёным советом вуза от 29.09.2015 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии и биохимии

Протокол от 4 сентября 2015 г. № 2

Срок действия программы: 2015-2021 уч.г.

Зав. кафедрой к.б.н., Матющенко Н.С.




Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

16 ноября 2016 г. 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2016-2017 учебном году на заседании кафедры
Химии и биохимии


Протокол от 2 сентября 2016 г. № 2
Зав. кафедрой к.б.н., Матющенко Н.С. 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

14 октября 2017 г. 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры
Химии и биохимии


Протокол от 4 сентября 2017 г. № 2
Зав. кафедрой к.б.н., Матющенко Н.С. 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

12 октября 2018 г. 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры
Химии и биохимии


Протокол от 6 июня 2018 г. № 16
Зав. кафедрой к.б.н., Матющенко Н.С. 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

4 сентября 2019 г. 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Химии и биохимии

Протокол от 26 августа 2019 г. № 1
Зав. кафедрой к.б.н., Матющенко Н.С. 

3.2.1	-
3.2.2	-
3.3 :	
3.3.1	-

4. ()

	/ /	/	-				
	1.						
1.1	./ /	1	2	-7	1.1 1.2 1.5 2 4	0	
1.2	./ /	1	2	-7	1.1 1.2 1.5 2 4	0	
1.3	. / /	1	2	-7	1.1 1.2 1.5 2 4	0	
1.4	./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
1.5	/ /	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
1.6	. (: ,) / / ,	1	2	-7	1.1 1.2 1.5 2.1 2 4	0	
1.7	. (:) / /	1	2	-7	1.1 1.2 1.5 2.1 2 4	0	
1.8	(: « » (NaCl)) / /	1	2	-7	1.1 1.2 1.5 2.1 2 4	0	
1.9	: , (: :) / /	1	2	-7	1.1 1.2 1.5 2.1 2 4	0	
1.10	- (: : H2SO4 0,1 ()) / /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1 2 4	0	

1.11	:() ./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1 2 4	0	
1.12	- (: 0,05)./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1 2 4	0	
1.13	:() ./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1 2 4	0	
1.14	s- :(: S- / /	1	2	-7	1.1 2.1 2 4	1	: "
1.15	- :(: / /	1	2	-7	1.1 2.1 2 4	1	: "
1.16	d- :(: d- / /	1	2	-7	1.1 2.1 2 4	1	: "
1.17	:() ./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
1.18	() ./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
1.19	s- IA, II A - ./ /	1	2	-7	1.1 2 4	0	

1.20	- , ./ /	1	2	-7	1.1 2 4	0	
1.21	d- , VI ,VII ,VIII , / /	1	2	-7	1.1 2 4	0	
	2. .						
2.1	- ./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
2.2	./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
2.3	./ /	1	2	-7	1.5 2 4	0	
2.4	- ./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
2.5	- . .(: . .)/ /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1 2 4	0	
2.6	.(: (III)) ,)/ / .(. .	1	2	-7	1.1 1.5 2.1 2 4	0	
2.7	. .(: (III) " " (III).)/ /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1 2 4	0	
2.8	- , : .()/ /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1	0	
2.9	.(. . (III). " " ./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1	0	
2.10	- .(: . ./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1	0	
2.11	.(:)/ /	1	2	-7	1.1 1.5 2.1 2 4	0	

2.12	.	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
2.13/ /	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
2.14	(). : . . ./ /	1	2	-7	1.1 1.5 2 4	0	
2.15	- . / /	1	1,7	-7	1.1 1.5 2 4	0	
2.16	/ /	1	0,3			0	
2.17	/ /	1	2	-7		0	
	3.						
3.1	. . ./ /	2	2	-7	1.3 1.4 1	0	
3.2	- ./ /	2	2	-7	1.3 1.4 1	0	
3.3	(,). / /	2	2	-7	1.3 1.4 1	0	
3.4	. ./ /	2	2	-7	1.3 1.4 1	0	
3.5	-, ./ /	2	2	-7	1.3 1.4 1	0	
3.6	. . ./ /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
3.7	. : . ./ /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
3.8	- - : . ./ /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
3.9	. : ./ /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	

3.10	(,) . : . () . / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
3.11	: / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
3.12	() / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
3.13	- FeCl3 / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 4	0	
3.14	- / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
3.15	- () . / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
3.16	. , . / /	2	2	-7	1.4 1	0	

3.17	. / /	2	2	-7	1.4 1	0	
3.18	() - . / /	2	2	-7	1.4 1	0	
3.19	() / /	2	2	-7	1.4 1	0	
	4.						
4.1	. / /	2	2	-7	1.3 1.4 1	0	
4.2	- . / /	2	2	-7	1.3 1.4 1	0	
4.3	. / /	2	2	-7	1.3 1	0	
4.4	. / /	2	2	-7	1.4 1	0	
4.5	() (II) () / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
4.6	/ /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
4.7	/ /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
4.8	. / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	

4.9	. :) :) . / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3 1 3	0	
4.10	. / /	2	2	-7	1.3 1.4 2.2 2.3	0	
4.11	. / /	2	2	-7	1.3 1.4 1 3	1	:
4.12	. / /	2	2	-7	1.3 1.4 1 3	1	:
4.13	. / /	2	2	-7	1.4 1 3	0	
4.14	. / /	2	2	-7	1.4 1 3	0	
4.15	in vitro in vivo. / /	2	2	-7	1.4 1	0	
4.16	. / /	2	2	-7	1.4 1.5 1	0	
4.17	. / /	2	1,7	-7	1.4 1	0	
4.18	/ /	2	0,3			0	
4.19	/ /	2	2	-7		0	

5.							
5.1.							
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
9.	10.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.							

8. , , .

9. - , .

10. - , - .

11. . - .

12. , , ,

13. () - . , ,

14. : .

15. , ; , .

16. .

17. - , - . , .

18. - .

19. , , .

20. - .

2

3.

1. . :

2. , , , .

3. .

4. . : , ,

5. - .

6. .

7. , .

8. .

9. .

10. , .

11. - , .

4.

1. .

2. . : .

3. . L - .

4. . - - . (,

); - .

5. : .

6. , : .

7. .

12. .

13. .

8. , .

9. , .

10. : , (- - .

), .

11. , .

: .

- , , .

- - ;

- , - ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- , - ;

- , - ;

- ;

- ;

- , - ;

- , - ;

- ;

- ;

- ;

- ;

- ;

1. ;
 ;
 ;

1. : , , ,
 /
 2. , -
 3. ,
) (.
 3 Na) (. N 4Cl)
) (. 3 NH4).
 4.
 5.
 6. :
)
)
) ; (.
 7.) : 3[Fe(CN)6]. [Cu(NH3)4]SO4
 8. , P -, d-
 9.
 10.
 11. , ,

2. S-
 1. n (II), Mn (IV), Mn (VI), Mn (VII).
 2.
 3.
 4. VIII B , 0,+2,+3,+6
 ()
 5. ,
 6. -
 7. -
 8. -
 9.
 10.
 11.
) ;
)
 12. (. ,)
 13. :
) KI AgNO3;
) 2S;
) F I3;
) ;
) AI()3.
) Na2S2O3.
 14. :
) - ;
) ;
 15. ;
) ;
) ;
 16. ;
 17.
 18.
 19. -
 20. : ,
 21.
 22.

2

3.

1.

)

)

)

2.

)

)

3.

)

)

)

4.

)

)

)

)

5.

6.

7.

8.

9.

10.

4.

1.

2.

3.

4.

(

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

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

1. .
2. ,
) ;
) ;
) ;
3. .
4. .
5. : ,
6. .
7. . () .
8. : , , .
9. - .
10. .
11. .
12. I II .
13. - .
14. .
15. - ,
16. () , ,
17. () .

2. . I- II- (,
))
2. : , , , , , , , , .
3. VI -VII B .
4. .
5. I-B II-B . , , , , .
6. .
7. - - - .
8. .
9. .
10. .
11. .
12. .
13. : , ,
14. , , , , " " () ,
15. : () , . : ,
) : () , : .
) , , : ,
) , , : ,
16. : , .
17. , , .
18. , .
19. - .
20. , .
21. .
2

3.

1. .

2. (, , ,

3. ,) , .

4. (SN) .

5. .

6. (, , ,

7. ,) , .

8. (SN) .

9.) SN1, SN2,) :

10.) 1,) 2,) .

11. (,) . , ,

12.) SN1, SN2,) :

13.) 1,) 2,) .

14. (,) . , ,

4.

1. , .

2. - : , , , -

3. ; , , , .

4. - , .

5. .

6. - : - (,) , () , ,) ,

7. .

8. , .

9. , , , c .

10. : , ,

5.2. ()

.

5.3.

.4" ()

- ,

- .

- , , , .

- .

- , , , - .

- d- II- . , .

: , , . (, , , ,).
 : (), , . (: , , , ,).
 (,). , , .
 (, , ,). , , .
 (, , ,).
 ? nO4, 9,7 0,1 N 2 204 9,9 nO4. ?
 ().
 Cl 2 1
 - 0,05 N Na H. 2,5 • 10 / .
 ?
 « »?
 0,56. 10 20 0,5 2SO4.
 ? Zn. Zn Zn+2.
 (I).
 u. Cu
 u+2. Br. Br
 (SO4²⁻). Fe. Fe
 Cl⁻ AgI AgNO3 (, , , ,)
 , , « »
 ;) :)
 AgCL AgNO3 (, , , Fe(OH)3).
 () .
 () .
 . () .
 ? ?

, (,).

? 2-

:

- () -

, , -

?

, , - ?

Pb²⁺.

:) - -) - -

().

N- () -

N- () -

N - 1-3 , , - -1-

4

- (.

(,) - ,

() -).

- ()

(-).

:

?

5.4.

()

()

()

()

() 1)

6.		()
-----------	--	-----

6.1.			
-------------	--	--	--

6.1.1.			
---------------	--	--	--

1.1			2000
-----	--	--	------

1.2			1990.
1.3		():	: - . 2015
1.4		:	, 2010
1.5		:	: 1990

6.1.2.

2.1			1994 .
2.2			: , 2010.
2.3		:	: 2008

6.2.

1	() . . . :	http://studmedlib.ru/book/ISBN9785970431887/html
2	() . . . , . . . :	http://www.knigafund.ru/books/38247
3	() . . . :	http://studmedlib.ru/book/ISBN9785970428214/html
4	.() . . . :	http://www.knigafund.ru/books/28668

6.3.

6.3.1

6.3.1.1	() ; (,) ;
6.3.1.2	
6.3.1.3	

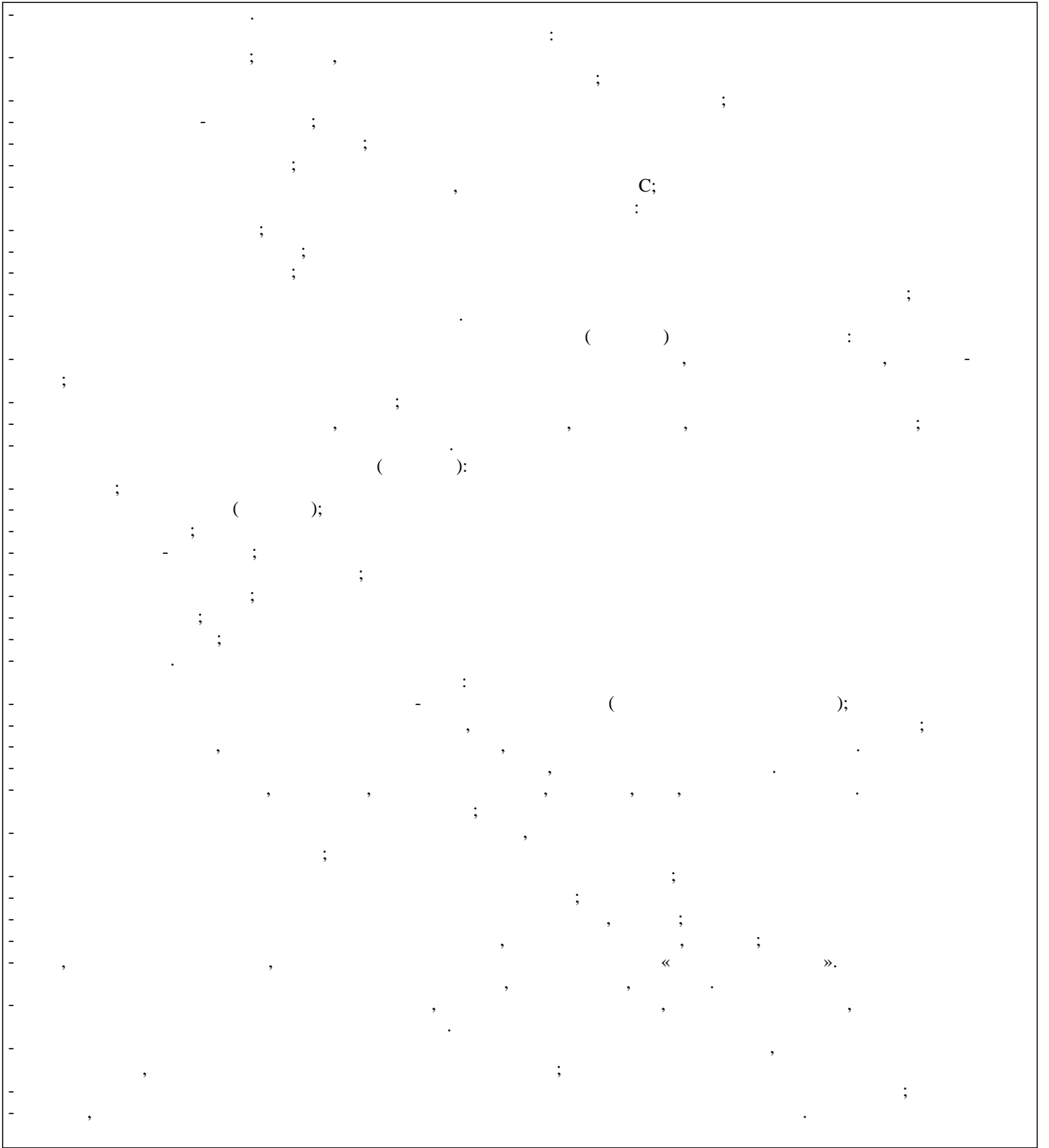
6.3.2

6.3.2.1	1. () . , , ,
6.3.2.2	2. () . . . : http://studmedlib.ru/book/ISBN9785970431887.html
6.3.2.3	3. : [] . . . , . . . :
6.3.2.4	4. : . . . () : http://studmedlib.ru/book/ISBN9785970428214.html
6.3.2.5	5. . . . : [] :
6.3.2.6	

7.

-

()



Технологическая карта дисциплины «Химия»

Специальность: 31.05.02.65 Педиатрия

Курс 1. Семестр 1.

Количество ЗЕ - 4. Отчетность - зачет.

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
Общая химия. Растворы. Свойства растворов.	Текущий контроль	Посещаемость и активность на занятиях, выполнение и защита лабораторных работ, конспект лекций, СРС, реферат, доклад	25	40	13 неделя
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
Модуль 2					
Поверхностные явления и дисперсные системы.	Текущий контроль	Посещаемость и активность на занятиях, выполнение и защита лабораторных работ, конспект лекций, СРС, реферат, доклад	5	10	17 неделя
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет), тест			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Примечание:

За каждое пропущенное и не отработанное лекционное и практическое занятие снимается 0,5 балла.

Технологическая карта дисциплины «Химия»

Специальность: 31.05.02.65 Педиатрия

Курс 1. Семестр 2.

Количество ЗЕ - 4. Отчетность – зачет оценкой.

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 3					
Основы строения и общие закономерности реакционной способности ОС как химическая основа их биологического функционирования.	Текущий контроль	Посещаемость и активность на занятиях, выполнение и защита лабораторных работ, конспект лекций, СРС, реферат, доклад	16	27	31 неделя
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
Модуль 4					
Биополимеры и их структурные компоненты	Текущий контроль	Посещаемость и активность на занятиях, выполнение и защита лабораторных работ, конспект лекций, СРС, реферат, доклад	14	23	38 неделя
	Рубежный контроль	Контрольная работа	5	10	
ВСЕГО за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет), тест			20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Примечание:

За каждое пропущенное и не отработанное лекционное и практическое занятие снимается 0,5 балла.

Шкала оценивания

Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств.

N п/п	N семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независ. вариантов
1.	I	ТК, РК.	Раздел 1. (рубежный контроль) Общая химия. Растворы. Свойства растворов.	Контр. работа	5	12
2.	I	ТК, РК	Раздел 2. (рубежный контроль) Поверхностные явления и дисперсные системы.	Контр. работа	5	12
3.	II	ТК, РК	Раздел 3. (рубежный контроль) Основы строения и общие закономерности реакционной способности ОС как химическая основа их биологического функционирования.	Контр. работа	5	12
4.	II	ТК, РК	Раздел 4. (рубежный контроль) Биополимеры и их структурные компоненты.	Тест	5	12
5.	II	ПК	Промежуточный контроль	Тест	20	12

Шкала оценивания контрольной работы (рубежный контроль):

- Сформулированы и прописаны все необходимые определения, законы и их математические выражения, правильно составлены химические реакции (20%).
- Студент дает ответы на вопросы, свидетельствующие о прочных знаниях и глубоком понимании содержания программы дисциплины; проявляет творческий подход в раскрытии содержания вопросов и умение использовать его для обоснования выводов и рекомендаций; показывает аналитические способности восприятия материала при оценке конкретных ситуаций, демонстрирует логичность и последовательность в изложении материала. Проведен анализ и даны пояснения к решению задач с применением теоретических знаний, расчетных формул, уравнений химических реакций, даны пояснения выбора способа решения задачи, предложены альтернативные способы. Этапы решения последовательны и логичны (40%).
- Владение терминами и понятиями, их использование при ответе (20%).
- Установлены цель и требования лабораторных работ, правильно сделаны соответствующие выводы, аккуратно оформлены ответы (20%)

Пример контрольной работы:

Контрольная работа (рубежный контроль)

Билет

1. Принципы заместительной номенклатуры ИЮПАК. Напишите структуры следующих соединений: 2,2,4,4-тетраметилпентан; 2,2,2-трихлорэтаналь; 2-оксобутандиовая кислота.

2. Кислотность и основность органических соединений. Сравните основные свойства соединений: а) этиламина и диэтиламина, б) анилина и дифениламина. Ответ обоснуйте.

3. Реакция радикального замещения (Sr). На примере реакций галогенирования алканов и циклоалканов объясните их реакционную способность.

4. Приведите примеры простых омыляемых липидов. Приведите их строение, физические свойства, биологическую роль и реакции гидролиза.

5. Лаб. раб.: «Доказательство наличия двух карбоксильных групп и двух гидроксильных групп в винной кислоте». Напишите уравнение реакции, поясните, к какому типу она относится, ее значение и применение.

Ответ на 1 вопрос.

Номенклатура - система правил, позволяющих дать однозначное название индивидуальному соединению.

Общепринятой международной является систематическая заместительная номенклатура ИЮПАК.

В этом случае, для построения названия можно воспользоваться схемой последовательности составления названия органических соединений:

- определяется старшая характеристическая группа (если она есть) и родоначальная структура (главная цепь атомов углерода - алифатического или циклического ряда) по критериям:

- 1) максимальное число старших характеристических групп;
- 2) максимальное число кратных связей
- 3) максимальная длина углеводородной цепи
- 4) максимальное число характеристических групп, обозначаемых только префиксами

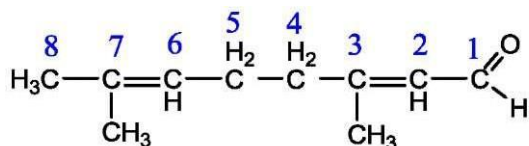
- проводят нумерацию атомов С так, чтобы старшая характеристическая группа получила наименьший номер.

- называют родоначальную структуру, обозначая суффиксом старшую характеристическую группу и обозначают соответствующими суффиксами степень насыщенности.

- называют заместители, обозначаемые префиксами в едином алфавитном порядке, указывая цифрами атомы С, с которым он связан.

- при наличии одинаковых заместителей у одного и того же атома С цифра повторяется столько раз, сколько имеется заместителей с добавлением соответствующего умножающего префикса.

Например:



C_1-C_8 -родоначальная структура – октан

$C_2=C_3, C_6=C_7$ – две двойные связи – октадиен – 2,6



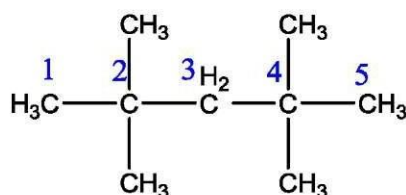
- CH_3 - два заместителя - диметил

Согласно принципам номенклатуры ИЮПАК соединение имеет название:

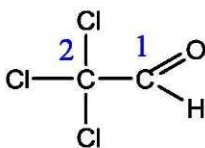
3,7 - диметилоктадиен-2,6-аль

Структуры:

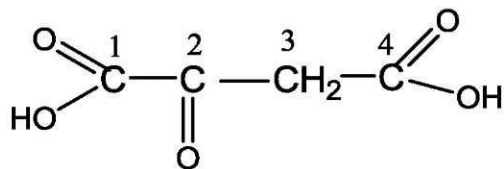
1) 2,2,4,4- тетраметилпентан;



2) 2,2,2-трихлорэтаналь;



3) 2-оксобутандиовая кислота.



Ответ на 2 вопрос.

С точки зрения протолитической теории Бренстеда кислотность и основность органических соединений связаны с переносом протона H^+ .

Кислота Бренстеда - это нейтральные молекулы или ионы, которые являются донорами протонов водорода H^+ .

Основания Бренстеда - это нейтральные молекулы или ионы, которые являются акцепторами протонов водорода H⁺.

Кислоты и основания образуют сопряженные кислотно-основные пары

Кислота + H⁺ + основание

Например: CH₃COOH + H₂O ~ CH₃COO⁻ + H₃O⁺

к-та осн. сопр. осн. сопр. к-та

В кислотно-основной паре, чем сильнее кислота, тем слабее основание. Для количественной характеристики силы кислот и оснований используется величина показателей кислотности

а) кислотности pK_a, где K_a - константа равновесия реакции диссоциации кислоты, с учетом ее концентрации в воде.

Чем сильнее сила кислоты, тем меньше значение pK_a.

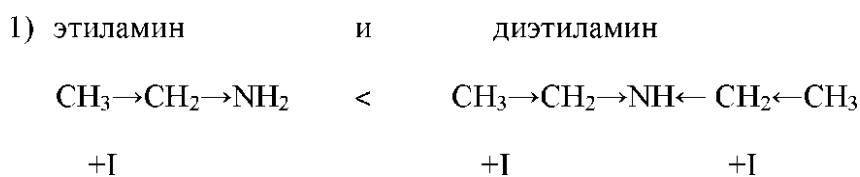
б) основности pK_{вн}⁺, где pK_{вн}⁺ - величина pK_a кислоты BH⁺ сопряженный основанию B.

Чем больше величина pK_{вн}⁺, тем сильнее основание.

Для прогнозирования силы кислоты оценивается стабильность сопряженного основания (аниона), т.е. чем стабильнее анион, тем сильнее сопряженная кислота.

Стабильность аниона определяется:

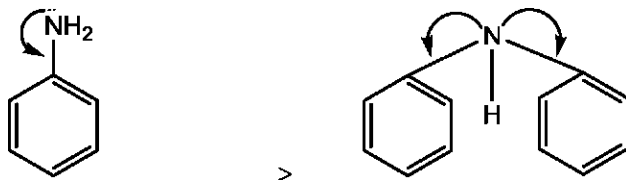
- природой атомов кислотном центре



Оба соединения относятся к алифатическому ряду, имеют одинаковый основной центр «N». С увеличением цепи углеводородного радикала, проявляющего +I-электронный эффект, увеличивается электронная плотность на основном центре, т.е. усиливается стабилизация аниона, увеличивается сила основного центра.

Поэтому сила основного центра этиламина меньше силы основного центра диэтиламина, где радикал C₂H₅ - проявляет +I, который является электронодонором.



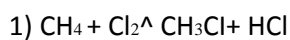


Ароматические амины менее основны, чем алифатические. Аминогруппа в молекуле анилина проявляет - I электронный эффект по отношению к атому С sp², но атом N вступает в pπ - сопряжение с бензольным кольцом и проявляет +M электронный эффект. Но т.к. +M >> - I, аминогруппа увеличивает электронную плотность ароматического кольца, а электронная плотность аминогруппы уменьшается, т.е. основные свойства ослабевают. Сравнивая распределение электронной плотности в анилине и дифенилаmine, можно определить, что основность анилина больше дефиниламина.

Ответ на 3 вопрос.

Алканы и циклоалканы являются насыщенными углеводородами в которых атом С имеет sp³-гибридизацию. Связи С-С и С-Н связаны σ-связями, являются неполярными или малополярными. Это обуславливает устойчивость таких соединений и участие их в реакциях радикального замещения S_R. Реакционными центрами служат доступные связи С-Н, когда проявляется региоселективность. В этом случае реакционная способность изменяется: третичный атом С > вторичный атом С > первичный атом С.

Примером S_R является галогенирование алканов и циклоалканов.



метан хлор хлорометан

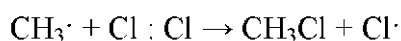
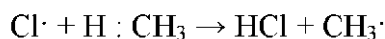
Галогенирование алканов - это реакция, протекающая по механизму свободнорадикального замещения S_R. Процесс протекает в несколько стадий:

а) инициирования



гомолитический разрыв ковалентной связи в реагенте под действием УФ лучей с образованием активных частиц - радикалов хлора.

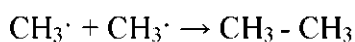
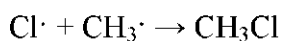
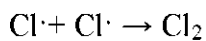
б) рост цепи



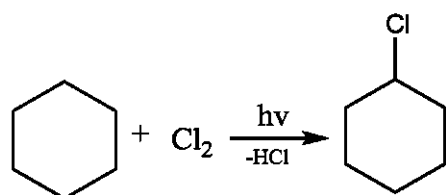
Хлор - радикал атакует реакционный центр углеводородной цепи. Происходит гомолиз С-Н связи образуется следующий радикал CH₃·, который в свою очередь атакует молекулы Cl₂ с образованием молекулы хлорометана и следующего радикала хлора. Наблюдается цепной процесс.

в) обрыв цепи

Реакция завершается в результате объединения свободных радикалов.



2)



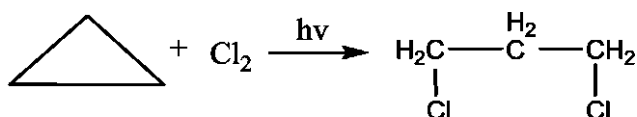
циклогексан

хлороциклогексан

Галогенирование циклических углеводородов также происходит по механизму S_R .

Но в малых циклах, где присутствует высокое угловое напряжение, реакция идет с разрывом цепи.

Например



циклопропан

1,3-дихлоропропан

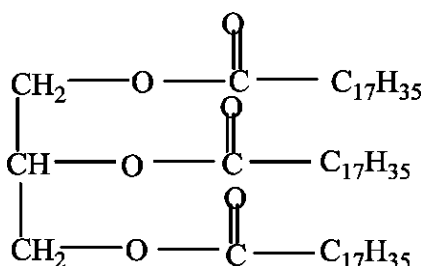
Ответ на 4 вопрос.

Воски, жиры, масла относятся к классу простых омыляемых липидов. Эти вещества являются двухкомпонентными. В результате гидролиза образуют спирты и ВЖК.

Воски - сложные эфиры ВЖК с высшими одноатомными спиртами. Воски образуют защитную смазку на коже человека и животных.

Жиры и масла - сложные эфиры глицерина и ВЖК (триацилглицерины)

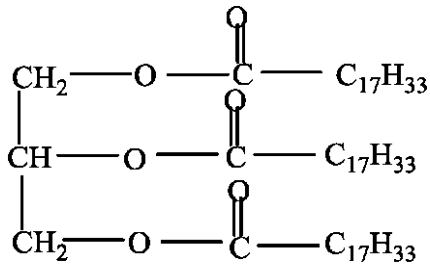
Жиры - твердые вещества, в составе которых преобладают остатки насыщенных ВЖК.



1,2,3-тристеароилглицерин.

Масла - жидкие вещества в составе которых преобладают остатки ненасыщенных ВЖК.

Например

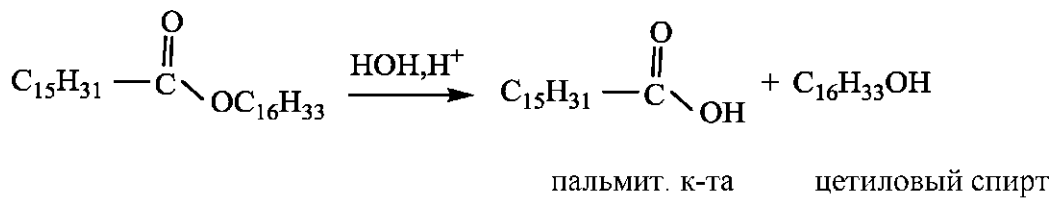


1,2,3-триолеоилглицерин.

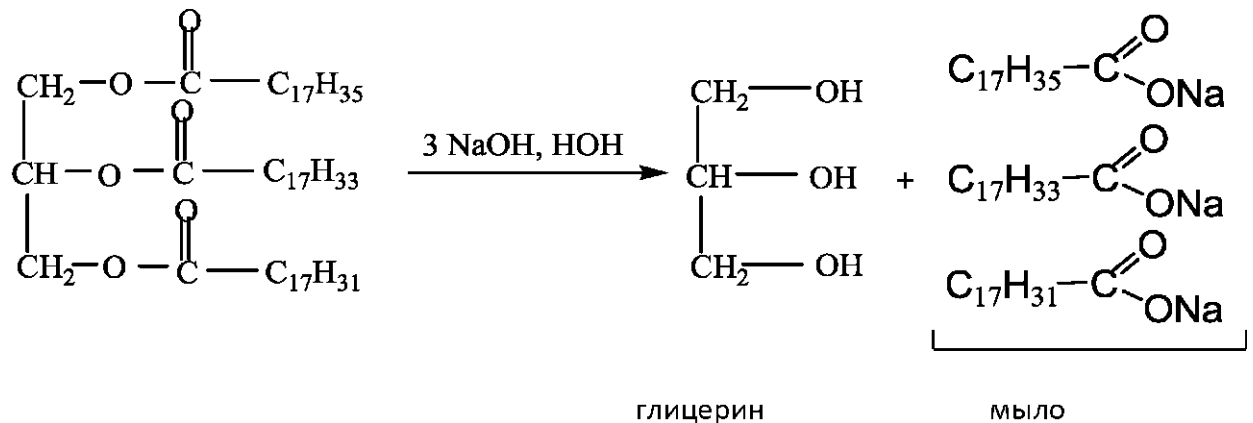
В организме человека триацилглицерины играют роль структурного компонента клеток или запасного вещества («жировое депо»).

Липиды способны гидролизоваться как в кислой, так и в щелочной среде (омыление).

Например



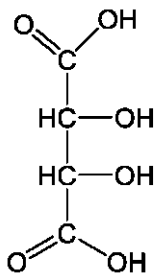
Омыление жиров



В организме человека гидролиз липидов проходит под действием липаз.

Ответ на 5 вопрос.

Винная кислота относится к гетерополифункциональным соединениям, содержится в растениях, например в винограде.

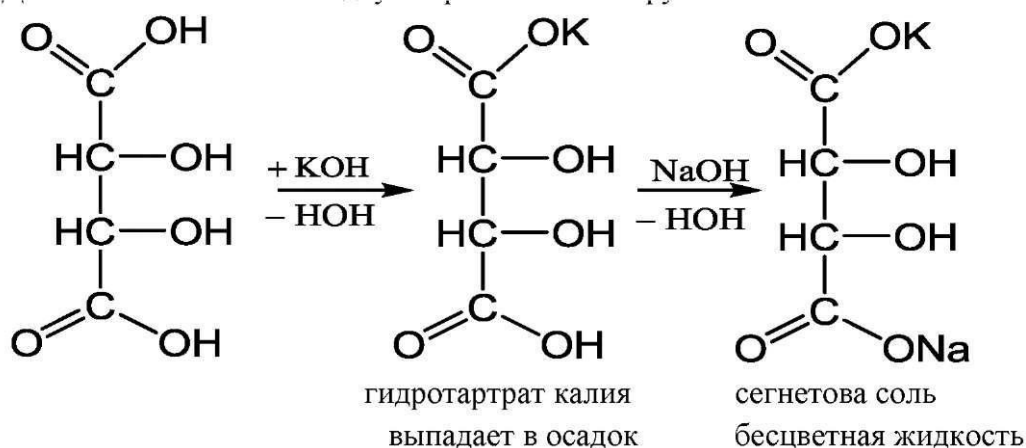


Винная кислота является дигидроксидикарбоновой кислотой.

Соли винной кислоты называются тартратами.

Цель лабораторной работы:

1) Доказательство наличия двух карбоксильных групп.



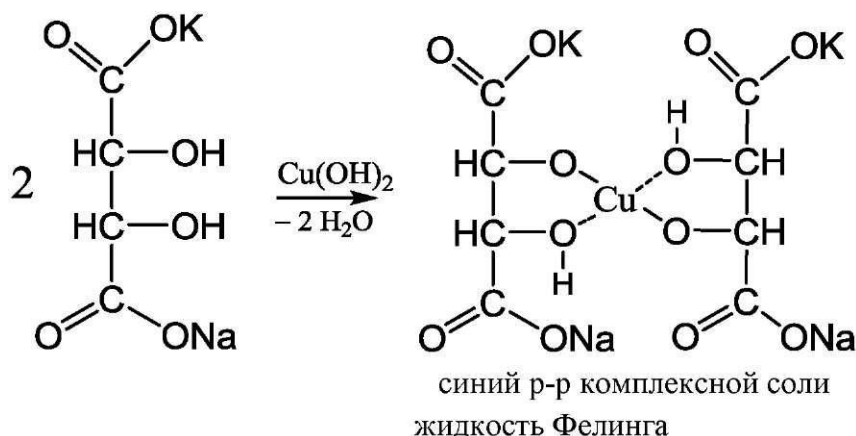
При добавлении недостатка гидроксида калия начинает выделяться кристаллический осадок кислой калиевой соли, т.к. она менее растворима в воде, чем сама винная кислота. При добавлении избытка щелочи образуется средняя калиевая соль (тартрат калия), относительно хорошо растворимая в воде. Если же добавить избыток гидроксида натрия, то образуется сегнетова соль. Образование двух различных по физическим свойствам калиевых солей служит доказательством наличия двух карбоксильных групп в винной кислоте.

2) Доказательство наличия двух гидроксильных групп.

Надо использовать свежеприготовленный гидроксид меди. Для этого нужно

$$\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu(OH)}_2$$

При этом немедленно выпадает голубой осадок гидроксида меди, при реагировании с сегнетовой солью происходит растворение осадка и образование синего раствора.



Эта реакция является качественной реакцией на наличие диольного фрагмента в винной кислоте, т.е. на наличие двух гидроксильных групп стоящих у соседних атомов углерода.

Жидкость Фелинга используется в медицинской практике для обнаружения альдегидов, например глюкозы в моче у больных диабетом.

Шкала оценивания активности и посещаемости (текущий контроль)

- Наличие и оформление конспекта теоретического материала к целевым задачам (10%)

- Выявление уровня подготовки к занятию во время устного опроса (20%).
- Работа у доски, умение студентом составлять соответствующие химические реакции, прогнозировать продукты реакции, объяснять механизм реакции, способность раскрыть сущность химических процессов и явлений (40%).
- Умение решать химические задачи с применением химических законов (20%).
- Посещение лекций и занятий (10%).

Шкала оценивания лабораторной работы (текущий контроль)

- При допуске к лабораторной работе студент показывает необходимые для проведения лаб. работы теоретические знания. В тетради сформулированы цель и сущность лаб. работы, пояснены ожидаемые результаты, правильно написаны уравнения химических реакций, правильно выбраны расчетные формулы, предварительно составлены таблицы (35%)
- Выполнение лаб. работы :
 работа проведена аккуратно с соблюдением техники безопасности. Продемонстрированы определенные навыки и умения в выполнении работы (15%)
 Работа выполнена самостоятельно в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений фиксирования и и обработки полученных экспериментальных данных (35%)
- Оформление отчета о работе: правильное и аккуратное оформление протокола, уравнений реакций, таблиц, графиков, вычислений. Наличие правильного вывода проделанной работы. (15%)

Шкала оценивания реферата (текущий контроль):

- Раскрытие проблемы:
- Наличие авторского плана реферата. Соответствие плана заданной теме реферата. Соответствие содержания теме и плану реферата, полнота и глубина раскрытия поставленной проблемы. (30%)
- Использование соответствующей литературы, в том числе и обращение к электронной литературе. Умение систематизировать и структурировать материал (20%).
- Оформление
 Реферат грамотно и правильно оформлен в соответствие с требованиями: Титульный лист, план, введение. Основная часть, заключение, выводы и список использованной литературы

Соблюдение требований к объему реферата, грамотность и культура изложения (15%).

- Ответы на вопросы:

Студент при обсуждении показывает всесторонние и глубокие знания материала (20%)/

Структура реферата:

- Титульный лист

Содержание - план работы с указанием страниц каждой главы, вопросов, пунктов

Введение

Несколько глав - текстовое изложение материала, разбитое на вопросы, пункты согласно плану, с необходимыми ссылками на источники, использованные автором

- Заключение

Список использованной литературы

Приложения, состоящие из таблиц, схем, рисунков, графиков.

Образец титульного листа:

Министерство образования и науки Кыргызской республики

Кыргызско-Российский Славянский университет

Медицинский факультет

Кафедра: Химии и биохимии

РЕФЕРАТ

Тема: _____

Выполнила Ф.И.О: _____

Студент(ка) курса _____

Группы _____

Проверил(а) ФИО: _____

Бишкек 20...

Шкала оценивания доклада (текущий контроль)

Полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы с использованием классической и современной литературы (10%).

Обобщены, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументированы основные положения и выводы (30%).

Использованы новейшие технологии: презентации или наглядные пособия в виде таблиц, рисунков, схем (20%).

Убедительно и доказательно, с применением конкретных примеров и использованием ссылок на литературные источники грамотно сформулированы основные понятия, выводы, обобщения (30%).

Ответы на дополнительные вопросы из аудитории (оппонентов) полные, содержательные конкретные (10%).

Требования к выполнению доклада:

Доклад выполняется по одной из предложенных тем в соответствии с программой курса «Химии». Содержание доклада должно включать развернутый письменный ответ, содержащий рассуждения на предложенную тему. В структуру доклада должны входить: определение основных категорий и понятий в рамках темы, их смысл, различные подходы к описанию проблемы, при написании доклада необходимо использовать, по крайней мере, 1 -2 первоисточника и 2-3 теоретических и учебных изданий, размер работы - 3-5 стр. печатного текста.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий (промежуточный контроль)

В одном тестовом задании 20 вопросов. Каждый вопрос включает 4 варианта ответа, один из вариантов правильный.

За каждый правильный ответ - 5%

Примечание: если в тесте есть 3 варианта правильных ответов, и студент перечислил не все, то за этот вопрос выставляется за каждый правильный ответ 1.7%, если же 2 варианта правильных ответов, и студент перечислил не все, то за этот вопрос выставляется за каждый правильный ответ 2.5%.

З А Ч Е Т

Вариант 1

1. Из предложенных соединений составьте фосфатную буферную систему(2 балл):

1)фосфорная кислота; 2) гидрофосфат натрия; 3) дигидрофасфат натрия; 4) гидроксид натрия; 5) фосфат натрия; 6) соляная кислота.

1)2,5; 2)3,6; 3)4,5; 4)2,3; 5)1,6

2. Какой параметр рассчитывают по уравнению(1балл):

$$\beta_k = \frac{C_k \cdot V_k}{|pH_0 - pH| \cdot V_{буф}}$$

- 1) буферную емкость по кислоте; 2) буферную емкость по основанию;
3) осмотическое давление; 4) pH буферных систем;
5)электрическую проводимость растворов электролитов.

3. Вычислите изотонический коэффициент (i) нитрата калия в водном растворе, в 250 мл которого растворено 0,05 моль соли. При 37°C данный раствор имеет осмотическое давление 918 кПа , R= 8,31 Дж/(моль· К)(2балл).

1)2,6; 2)3,1; 3)0,6; 4)0,9; 5)1,8

4. Осмотическое давление крови в норме составляет(1балл):

- 1) 740-780 кПа; 2) 620-740 кПа;
3) 1000-1200 кПа 4) 512-738 кПа; 5) 100-110 кПа.

5. «Растворимость газов в растворах электролитов меньше, чем в чистом растворителе». Данная закономерность сформулирована(1балл):

- 1) Дальтоном; 2) Сеченовым; 3) Ленгмюром;
4) Генри; 5) Раулем.

6. Реакцией нейтрализации называется(1балл):

- 1) взаимодействие спиртов с кислотами ; 2) взаимодействие кислот с солями;
3)взаимодействие кислот с оксидами; 4)взаимодействие кислот и оснований;
5)взаимодействие оснований и спиртов.

7. В результате гидролиза пищевой соды NaHCO₃ реакция водной среды (2балл) :

- 1)кислая; 2) щелочная; 3) газообразная; 4) нейтральная; 5) не изменяется.

8. Назовите комплексное соединение [Pt (NH₃)₃Cl] Cl(1балл):

- 1) дихлороамминплатина(II); 2) дихлороамминплатинат(II);
3) хлорид хлоротриамминплатины(II); 4) платинат(II) триамминдихлоро;
5) хлорид аммиакат платины(II).

9. Поверхностное натяжение (σ) является мерой(1балл):

1) межмолекулярного взаимодействия; 2) объема жидкости; 3) количества частиц в данном объеме растворителя; 4) вместимости сосуда; 5) площади поверхности раздела фаз.

10. Метод анализа, основанный на многократно повторяющихся процессах сорбции и десорбции, называется(1балл):

1) титрование; 2) сталагмометрия; 3) хроматография; 4) криометрия; 5) эбулиометрия.

11. Один из методов очистки коллоидных растворов от примесных молекул и ионов является(1балл):

1) диспергирование; 2) диализ; 3) конденсация; 4) титрование; 5) осаждение.

12. Мицелла - структурная единица дисперсной фазы коллоидного раствора является частицей(1балл):

1) положительно заряженной; 2) отрицательно заряженной; 3) электронейтральной; 4) положительно заряженной только в кислой среде; 5) положительно заряженной только в щелочной среде;

13. На каком свойстве коллоидной системы основан эффект Фарадея-Тиндаля (конус Тиндаля)(1балл):

1) седиментации; 2) коагуляции; 3) опалесценции; 4) диффузии; 5) ультрафильтрации.

14. Растворы ВМС по степени дисперсности являются(1балл):1)

грубодисперсными системами; 2) коллоидно -дисперсными системами; 3) истинными растворами; 4) газообразными растворами; 5) обратимыми системами

15. Характеристическая вязкость растворов ВМС, выраженная эмпирической формулой Штаудингера, может быть использована для расчета(1балл):

1) скорости диффузии; 2) осмотического давления; 3) мембранного потенциала; 4) пороговой концентрации;

5) молекулярной массы ВМС.

16. Укажите заряд гранулы золя берлинской лазури, представленного схемой $\{m[Fe_4 [Fe(CN)_6] nFe^{3+} 3(n-x)Cl\}^{3+} 3xCl$ (1балл):

1) +3x; 2) -1; 3) 0; 4) 3+; 5) 3-

17. Стабилизация золь по отношению к действию электролитов путем добавления незначительного количества ВМС называется(1балл):

1) привыканием; 2) агрегативной устойчивостью; 3) коллоидной защитой; 4) высаливаем ВМС; 5) соллюбилизацией.

18. В природе при обычных условиях не может существовать дисперсная система(1балл):

1) ж/г; 2) т/ж; 3) т/г; 4) т/т; 5) г/г.

19. Синерезис студней- это (1балл) :

1) способность восстанавливать структуру после механического разрушения; 2) образование новой жидкой фазы; 3) постепенное сжатие полимерной сетки с выделением жидкой фазы; 4) оседание полимера; 5) растворение полимера.

20. Укажите растворитель, в котором резина будет набухать ограниченно

(1балл): 1) бензин; 2) керосин; 3) бензол; 4) толуол; 5) вода