



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»**
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

 Н.А. Дурнова

« 21 » 06 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Дисциплина: Общая и неорганическая химия
(наименование дисциплины)

Специальность: 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика
(код и наименование специальности)

Квалификация: биоинженер и биоинформатик
(квалификация (степень) выпускника)

1.1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Семестр	Номер задания
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	1	5, 10, 16
			ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	1	7, 31, 32
			ИД _{УК-1} -3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	1	12, 13, 18
			ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	1	11, 16, 22, 33, 34
			ИД _{УК-1} -5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	1	3, 14, 17, 23

2	ОПК-2	Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ИД _{ОПК-2.-1} Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	1	1, 6, 15, 19, 22, 23, 27, 33, 34, 37, 40
3	ОПК-3	Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	ИД _{ОПК-3.-1} Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.	1	4, 13, 17, 20, 24, 29, 38, 39
			ИД _{ОПК-3.-2} Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.	1	8, 10, 12, 25, 26, 28, 31, 32
			ИД _{ОПК-3.-3} Имеет практический опыт: экспериментальной работы с	1	2, 9, 16, 18, 21, 29, 30, 35, 36

			биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований		
--	--	--	---	--	--

1.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ТИПАМ И УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

№ п/п	Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
1.	УК-1	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	5	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Повышенный	3 мин.
2.	УК-1, ОПК-3	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{ОПК-3} -2 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию,	10	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Высокий	3 мин.

		<p>классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p>				
3.	<p>УК-1, ОПК-3</p>	<p>ИД_{УК-1}-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК-1}-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом</p>	16	<p>Закрытый на установление последовательности</p>	Повышенный	3 мин.

		проведения лабораторных работ и обработки результатов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований				
4.	УК-1	ИД _{УК-1.-2} Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	7	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Повышенный	3 мин.
5.	УК-1, ОПК-3	ИД _{УК-1.-2} Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИД _{ОПК-3.-2} Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.	31	Открытый с развернутым ответом	Базовый	5 мин.

6.	УК-1, ОПК-3	<p>ИД_{УК-1}-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p>	32	Открытый с развернутым ответом	Базовый	5 мин.
7.	УК-1, ОПК-3	<p>ИД_{УК-1}-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p>	12	Задание закрытого типа с установлением последовательности	Базовый	5 мин.

8.	УК-1, ОПК-3	<p>ИД_{УК-1}-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИД_{ОПК-3}-1 Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p>	13	Задание закрытого типа с установлением последовательности	Базовый	5 мин.
9.	УК-1, ОПК-3	<p>ИД_{УК-1}-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов</p>	18	Задание закрытого типа с установлением последовательности	Высокий	5 мин.

		исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований				
10.	УК-1, ОПК-2	ИД _{УК-1.-4} Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИД _{ОПК-2.-1} Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов;	11	Задание закрытого типа с установлением последовательности	Базовый	5 мин.

		роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.				
11.	УК-1	ИД _{УК-1} .-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	22	Закрытый на установление соответствия	Базовый	5 мин.
12.	УК-1, ОПК-2	ИД _{УК-1} .-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИД _{ОПК-2} .-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии,	33	Открытый с развернутым ответом	Базовый	5 мин.

		<p>органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.</p>				
13.	<p>УК-1, ОПК-2</p>	<p>ИД_{УК-1.-4} Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИД_{ОПК-2.-1} Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии</p>	34	Открытый с развернутым ответом	Базовый	5 мин.

		биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.				
14.	УК-1	ИД _{УК-1} -5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	3	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Базовый	3 мин.
15.	УК-1	ИД _{УК-1} -5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	14	Задание закрытого типа с установлением последовательности	Базовый	5 мин.
16.	УК-1, ОПК-3	ИД _{УК-1} -5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области ИД _{ОПК-3} -1 Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств	17	Задание закрытого типа с установлением последовательности	Повышенный	5 мин.

		<p>биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p>				
17.	<p>ОК-1, ОПК-2</p>	<p>ИД_{УК-1}-5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области ИД_{ОПК-2}-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии</p>	23	<p>Закрытый на установление соответствия</p>	<p>Базовый</p>	<p>5 мин.</p>

		и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.				
18.	ОПК-2	ИД _{ОПК-2} -1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	1	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Базовый	3 мин.
19.	ОПК-2	ИД _{ОПК-2} -1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики,	6	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Повышенный	3 мин.

		<p>реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.</p>				
20.	ОПК-2	<p>ИДопк-2.-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической</p>	15	Задание закрытого типа с установлением последовательности	Повышенный	5 мин.

		деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.				
21.	ОПК-2	ИД _{ОПК-2} -1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	19	Задание закрытого типа с установлением последовательности	Высокий	5 мин.
22.	ОПК-2	ИД _{ОПК-2} -1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности	27	Закрытый на установление соответствия	Повышенный	5 мин.

		<p>веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.</p>				
23.	ОПК-2	<p>ИД_{ОПК-2}-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя</p>	37	Открытый с развернутым ответом	Повышенный	5 мин.

		в области биоинженерии и биоинформатики.				
24	ОПК-2	ИД _{ОПК-2} -1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	40	Открытый с развернутым ответом	Высокий	5 мин.
25.	ОПК-2	ИД _{ОПК-2} -1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации;	4	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Базовый	3 мин.

		<p>основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.</p>				
26.	ОПК-2	<p>ИД_{ОПК-2}.-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и</p>	20	Задание закрытого типа с установлением последовательности	Высокий	5 мин

		биоинформатики.				
27.	ОПК-2	ИД _{ОПК-2} .1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	24	Закрытый на установление соответствия	Базовый	5 мин
28.	ОПК-2	ИД _{ОПК-2} .1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической	29	Закрытый на установление соответствия	Высокий	5 мин

		химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.				
29.	ОПК-2	ИДопк-2.1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	38	Открытый с развернутым ответом	Высокий	5 мин.

30.	ОПК-2	ИД _{ОПК-2.-1} Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	39	Открытый с развернутым ответом	Высокий	5 мин
31.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3.-2} Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.	26	Закрытый на установление соответствия	Повышенный	5 мин

32.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3} -2 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.	8	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Высокий	3 мин.
33.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3} -2 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.	25	Закрытый на установление соответствия	Повышенный	5 мин
34.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3} -2 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.	28	Закрытый на установление соответствия	Высокий	5 мин

35.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3} -3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований	2	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Базовый	3 мин.
36.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3} -3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки	9	Закрытый с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Высокий	3 мин.

		результатов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований				
37.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3} .-3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований	21	Закрытый на установление соответствия	Базовый	5 мин
38.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3} .-3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с	35	Открытый с развернутым ответом	Повышенный	5 мин.

		клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований				
39.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3} -3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований	36	Открытый с развернутым ответом	Повышенный	5 мин
40.	ОПК-3	ИД _{ОПК-3} -3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими	30	Закрытый на установление соответствия	Высокий	5 мин

	макромолекулами; применения физико- химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований				
--	--	--	--	--	--

2.1. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Шкала оценивания			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
знать				
I	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</p> <p>Не знает основные формулы, формулировки основных законов, определения по общей химии; химические свойства элементов и их соединений по неорганической химии.</p>	<p>Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала.</p> <p>Имеет несистематизированные знания по общей и неорганической химии (не все законы, определения, химические свойства неорганических соединений)</p>	<p>Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные определения и законы общей химии, основные свойства неорганических соединений.</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.</p> <p>Знает основные формулы, формулировки основных законов, определения по общей химии; химические свойства элементов и их соединений по неорганической химии.</p> <p>Показывает глубокое знание и понимание по изучаемой дисциплине.</p>
уметь				
I	<p>Студент не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов, рассчитывать константы химического равновесия, равновесные концентрации продуктов реакции и исходных веществ; - составлять электронные конфигурации атомов, ионов; 	<p>Студент испытывает затруднения при расчетах в практических заданиях (задачах), в составлении электронных, электронно-графических формулах атомов и молекул, в прогнозировании реакционной способности неорганических веществ.</p> <p>Студент непоследовательно и не систематизировано излагает материал.</p> <p>Студент затрудняется в пояснении написанного им материала</p>	<p>Студент умеет самостоятельно применить изученный материал.</p> <p>Студент умеет использовать практические расчеты для подтверждения излагаемого материала.</p> <p>Однако, допускает некоторые погрешности в теоретических и практических заданиях.</p>	<p>Студент умеет последовательно излагать материал, мотивируя каждый ответ.</p> <p>Студент умеет самостоятельно выполнять практические задания (решать задачи и выполнять упражнения).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - электронно – графические формулы атомов и молекул; - определять тип химической связи; - прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе; - смещать равновесия в растворах электролитов; - применять правила различных номенклатур к различным классам неорганических соединений. 			
владеть				
I	<p>Студент не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к расчетам значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направление протекания химических процессов; - техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций; - навыками работы с химической посудой и простейшими приборами; - правилами номенклатуры неорганических веществ; - важнейшими навыками 	<p>Студент владеет основными навыками к расчетам.</p> <p>Студент в основном способен самостоятельно владеть теоретической базой.</p> <p>Студент в основном владеет навыком использования теоретического материала для прогнозирования химических процессов.</p>	<p>Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно, но допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.</p> <p>Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале, владеет навыком выделения значимых моментов раскрываемой темы.</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала.</p> <p>Студент владеет навыком определения необходимого математического аппарата для расчетов основных функций и величин.</p> <p>Студент показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины в части способности самостоятельного выделения значимых свойств химического поведения неорганических веществ.</p>

	по постановке и проведению качественных реакций с неорганическими соединениями.			
--	---	--	--	--

2.2. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание считается верно выполненным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание считается верно выполненным, если правильно указана вся последовательность цифр	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных	Задание считается верно выполненным, если правильно указана(-ы) цифра(-ы) ответа(-ов)	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание считается верно выполненным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	1 балл – верно; 0 баллов – не верно

3.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ)

ТЕСТЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Задание 1

Выберите один верный ответ из предложенных

Изолированная система с окружающей её средой:

1. обменивается энергией, но не обменивается веществом;
2. не обменивается ни веществом, ни энергией;
3. обменивается веществом, но не обменивается энергией;
4. обменивается и энергией и веществом

Задание 2

Выберите один верный ответ из предложенных

Эквивалентная масса фосфорной кислоты в реакции полной нейтрализации равна:

- 1) $M(\text{H}_3\text{PO}_4)$;
- 2) $M(\text{H}_3\text{PO}_4)/2$;
- 3) $M(\text{H}_3\text{PO}_4)/3$;
- 4) $M(\text{H}_3\text{PO}_4)/6$.

Задание 3

Выберите один верный ответ из предложенных

Сильным электролитом не является соединение:

- 1) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$; 2) MgCl_2 ; 3) $\text{Mg}(\text{OH})_2$; 4) $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$.

Задание 4

Выберите один верный ответ из предложенных

Самой неустойчивой кислотой является

1. угольная
2. ортофосфорная
3. азотистая
4. борная

Задание 5

Выберите один верный ответ из предложенных

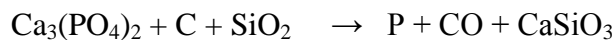
Во сколько раз увеличится скорость газофазной элементарной реакции $A = 2B$ при увеличении давления в закрытом сосуде в 3 раза?

1. не изменится;
2. уменьшится в 6 раз;
3. увеличится в 3 раза;
4. увеличится в 9 раз.

Задание 6

Выберите один верный ответ из предложенных

Коэффициент при восстановителе в уравнение реакции



равен: 1) 1; 2) 5; 3) 3; 4) 2.

Задание 7

Выберите один верный ответ из предложенных

Выберите из приведенных формул комплексных солей правильную, которая образуется при взаимодействии $\text{K}_2\text{SO}_4 + [\text{Au}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3 \rightarrow$

- 1) $[\text{Au}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{SO}_4$;
- 2) $[\text{Au}(\text{H}_2\text{O})_6](\text{SO}_4)_2$;
- 3) $[\text{Au}(\text{H}_2\text{O})_6]_2(\text{SO}_4)_3$;
- 4) $[\text{Au}(\text{H}_2\text{O})_6]_3(\text{SO}_4)_2$.

Задание 8

Выберите один верный ответ из предложенных

Продуктами при взаимодействии MnO_2 с серной кислотой будут:

- 1) $\text{Mn}(\text{SO}_4)_2$, H_2O ;
- 2) MnSO_4 , O_2 , H_2O ;
- 3) MnSO_4 , H_2 ;
- 4) $\text{Mn}(\text{SO}_4)_2$, O_2 , H_2O .

Задание 9

Выберите один верный ответ из предложенных

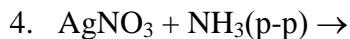
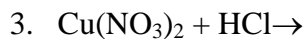
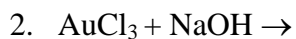
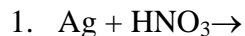
Гидроксид железа (II) и ион Fe^{3+} обладают соответственно:

- 1) амфотерными и окислительно-восстановительными свойствами;
- 2) основными и восстановительными свойствами;
- 3) основными и окислительными свойствами;
- 4) кислотными и восстановительными свойствами.

Задание 10

Выберите один верный ответ из предложенных

Не может протекать реакция



Задание 11

Даны вещества:

1) гидроксид кальция, 2) гидроксид магния, 3) гидроксид стронция.

Расположите указанные гидроксиды в порядке возрастания их основных свойств.

--	--	--

Задание 12

Расположите в порядке увеличения окислительной способности ионы:

1) S^{4+} , 2) S^{2-} , 3) S^{2+} , 4) S^{6+}

--	--	--	--

Задание 13

Расположите в порядке увеличения скорости реакции с разбавленной серной кислотой следующих металлов:

1) цинк, 2) олово, 3) железо, 4) магний

--	--	--	--

Задание 14

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде. Расположите выбранные элементы в порядке усиления их неметаллических свойств.

1) Н 2) He 3) Al 4) Si 5) P

--	--	--

Задание 15

Расположите в порядке увеличения окислительной способности ионы:

- 1) ClO_4^- , 2) ClO^- , 3) ClO_2^- , 4) ClO_3^-

--	--	--	--

Задание 16

В лаборатории проводили реакции:

- 1) Железо с горячей концентрированной азотной кислотой;
- 2) Оксид меди (II) с раствором серной кислоты;
- 3) Тетрагидроксоцинкат натрия с недостатком соляной кислоты.

Расположите предложенные реакции в порядке наблюдаемых явлений: выпадение осадка → выделение бурого газа → образование раствора голубого цвета

--	--	--

Задание 17

В лаборатории для проведения химического эксперимента потребовались следующие вещества:

- 1) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- 2) NaOH
- 3) KClO_3
- 4) NH_4Cl

Расположите вещества в порядке перечисления их тривиальных названий: бертолетова соль → нашатырь → бура → каустическая сода.

--	--	--	--

Задание 18

Для приготовления 120 г 5% раствора хлорида натрия необходимо проделать следующие действия:

- 1) Поместить навеску в колбу и добавить дистиллированную воду;
- 2) Взвесить навеску хлорида натрия на весах;
- 3) Отмерить дистиллированную воду.

Расположите указанные действия в правильной последовательности

--	--	--

Задание 19

Даны 1М растворы солей:

- 1) Гидрокарбонат натрия;
- 2) Гидросульфат натрия;
- 3) Нитрат цезия.

Расположите соли в порядке уменьшения значений рН их растворов

--	--	--

Задание 20

Даны растворы:

- 1) 1М гидросульфата натрия;
- 2) 1М гидрокарбоната натрия;
- 3) 1М сульфата алюминия.

Расположите указанные вещества в порядке увеличения числа образуемых ими ионов в растворах

--	--	--

Задание 21

Установите соответствие между тривиальным названием неорганического соединения и его брутто-формулой ; к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой:

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ФОРМУЛА

- А) поташ
- Б) пирит
- В) нашатырь

- 1) NH_4HCO_3
- 2) CaCO_3
- 3) FeS_2
- 4) K_2CO_3
- 5) NH_4Cl

А	Б	В

Задание 22

Установите соответствие между формулой неорганического вещества и классом/группой, к которому оно принадлежит; к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

КЛАСС/ГРУППА

- А) NH_4Cl
- Б) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$
- В) $\text{SO}_2(\text{OH})_2$

- 1) кислоты
- 2) основания
- 3) комплексные соли
- 4) основные соли
- 5) кислые соли
- 6) средние соли

А	Б	В

Задание 23

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

РЕАГЕНТЫ

- А) CaO
- Б) SO₃
- В) Fe(NO₃)₂

- 1) HNO₃, Al, KF
- 2) Cr₂O₃, SiO₂, H₂O
- 3) H₂O, CO₂, NaCl
- 4) HI, KOH, H₂O
- 5) ZnO, Br₂, BaSO₄

А	Б	В

Задание 24

Установите соответствие между формулой заряженной частицы и степенью окисления фосфора в ней: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ЗАРЯЖЕННОЙ ЧАСТИЦЫ

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ФОСФОРА

- А) PCl₄⁻
- Б) PF₆⁻
- В) P₂O₇⁴⁻

- 1) -1
- 2) +1
- 3) +3
- 4) +4
- 5) +5
- 6) -3

А	Б	В

Задание 25

Установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на инертном аноде при электролизе её водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой:

ФОРМУЛА СОЛИ

ПРОДУКТ НА АНОДЕ

- А) Fe₂(SO₄)₃
- Б) CuBr₂
- В) KI
- Г) Ca(NO₃)₂

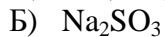
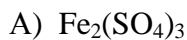
- 1) SO
- 2) O₂
- 3) H₂
- 4) Br₂
- 5) NO
- 6) I₂

А	Б	В	Г

Задание 26

Установите соответствие между формулой соли и окраской индикатора метилового оранжевого в растворе этой соли: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой:

ФОРМУЛА СОЛИ



ОКРАСКА ИНДИКАТОРА

1) оранжевая

2) желтая

3) красная

А	Б	В

Задание 27

Установите соответствие между формулой иона и качественным реагентом на этот ион: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой:

ФОРМУЛА ИОНА



КАЧЕСТВЕННЫЙ РЕАГЕНТ

1) гидроксид бария

2) раствор аммиака

3) роданид калия

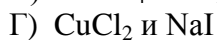
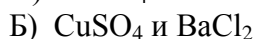
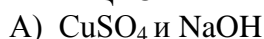
4) гидроксид калия

А	Б	В

Задание 28

Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВА



ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

1) выпадение белого осадка

2) выпадение чёрного осадка

3) выпадение голубого осадка

4) появление коричневой краски раствора

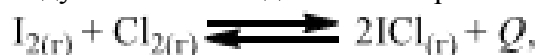
5) появление жёлто-коричневой окраски

раствора и выпадение осадка

А	Б	В	Г

Задание 29

Установите соответствие между способом воздействия на равновесную систему



и смещением химического равновесия в результате этого воздействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ

- А) введение катализатора
- Б) понижение температуры
- В) увеличение давления
- Г) повышение температуры

А	Б	В	Г

СМЕЩЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

- 1) в сторону прямой реакции
- 2) в сторону обратной реакции
- 3) практически не смещается

Задание 30

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) Al_2S_3 и избыток р-ра KOH
- Б) SO_2 и избыток р-ра KOH
- В) избыток SO_2 и р-р KOH
- Г) $Al_2(SO_4)_3$ и избыток р-ра KOH

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) $K[Al(OH)_4]$ и K_2SO_4
- 2) $Al(OH)_3$ и K_2SO_4
- 3) $KHSO_3$
- 4) K_2SO_3 и H_2O
- 5) $K[Al(OH)_4]$ и K_2S
- 6) $K[Al(OH)_4]$ и H_2S

А	Б	В	Г

Задание 31

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова

Магний, цинк, железо, хром, алюминий способны взаимодействовать с соляной кислотой и разбавленной серной, потому что они _____.

Задание 32

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова

Лакмус окрашивается в синий цвет в растворах солей карбоната натрия, фторида калия, нитрита цезия, потому что _____.

Задание 33

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова

При добавлении к раствору гидроксида аммония хлорида аммония степень _____.

Задание 34

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова, используя международную номенклатуру

При пропускании избытка углекислого газа через «баритовую воду» образуется _____.

Задание 35

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова

В ряду HClO_4 , HClO_2 , HClO_3 , HClO сила кислот _____, а окислительная способность _____.

Задание 36

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова

Оксид серы (IV) в реакции с бромной водой проявляет свойства _____, а с сероводородом - _____.

Задание 37

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова, используя международную номенклатуру

Качественный реагентом на катион меди (II) является раствор _____, а на катион железа (II) - раствор _____.

Задание 38

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова

При смешивании водных растворов AgNO_3 и K_2CrO_4 осадок Ag_2CrO_4 образуется в том случае, если произведение концентраций ионов $[\text{Ag}^+]\cdot[\text{CrO}_4^{2-}]$ _____.

Задание 39

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова

В трисульфатоникеляте (II) кальция геометрическая форма координационной сферы в пространстве _____, а координационное число комплексообразователя равно _____.

Задание 40

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ, вставив пропущенные слова

Математический прием в методе МО, используемый для описания взаимодействия АО называется _____.

3.2. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Верный ответ	Критерии
1.	2	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
2.	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
3.	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
4.	1	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
5.	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
6.	2	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
7.	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
8.	2	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
9.	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
10.	3	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
11.	213	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
12.	2314	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
13.	2314	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
14.	345	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
15.	1432	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
16.	312	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
17.	3412	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
18.	231	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
19.	132	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
20.	213	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
21.	435	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
22.	641	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
23.	244	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
24.	355	1 балл – верно;

		0 баллов – не верно
25.	2462	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
26.	321	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
27.	311	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
28.	3125	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
29.	3132	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
30.	5431	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
31.	активные металлы в ряду напряжения	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
32.	среда щелочная	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
33.	диссоциации гидроксида уменьшается	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
34.	гидрокарбонат бария	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
35.	уменьшается, увеличивается	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
36.	восстановителя, окислителя	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
37.	аммиака, гексацианоферрат (III) калия	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
38.	больше произведения растворимости	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
39.	октаэдрическая, шести	1 балл – верно; 0 баллов – не верно
40.	линейной комбинацией атомных орбиталей	1 балл – верно; 0 баллов – не верно