Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.01.2023 16:49:48
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Приложение 4
к основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки/специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение в сфере профессиональной деятельности обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины
ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России
Утверждено на заседании ученого совета
протокол № 8 от «22» июня 202__ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
_____ /И.П. Черная/
«29» 06 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04 ОБЩАЯ ХИМИЯ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)	**32.05.01 Медико-профилактическое дело**
Уровень подготовки	специалитет (специалитет/магистратура)
Направленность подготовки	02 Здравоохранение
Сфера профессиональной деятельности	обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины
Форма обучения	**очная** (очная, очно-заочная)
Срок освоения ОПОП	**6 лет** (нормативный срок обучения)
Институт/кафедра	Фундаментальных основ и информационных технологий в медицине

Владивосток, 2022

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.О.04 Общая химия** в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 32.05.01Медико-профилактическое дело (уровень специалитета) утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации «_15_» _июня _2017г. №552

2) Учебный план по направлению подготовки/специальности 32.05.01Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение в сфере профессиональной деятельности обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины, утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «25»__марта__2022_г., Протокол № _8___.

Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.О.04 Общая химия одобрена на заседании института фундаментальных основ и информационных технологий в медицине
от « 6 » 04 2022 г. Протокол № 4.

Директор института _____ Багрянцев В.Н.
(подпись) *(Ф.И.О.)*

Рабочая программа дисциплины (модуля) Общая химия одобрена УМС факультета общественного здоровья от « 19» мая 2022 г. Протокол № 4

Председатель УМС _____ (Анищенко Е.Б.)
(подпись) *(Ф.И.О.)*

Разработчики:
старший преподаватель
института фундаментальных основ
и информационных технологий в медицине _____ Махачкеева Т.А.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины Б1.О.04 Общая химия

Цель освоения дисциплины (модуля) Общая химия состоит в овладении системными знаниями о строении и превращениях неорганических соединений, а также принципами, лежащими в основе процессов жизнедеятельности и влияющими на эти процессы.

При этом ***задачами*** дисциплины **Б1.О.04 Общая химия** являются:

-обучение студентов умению выявлять закономерности протекания химико-биологических процессов с точки зрения конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разного типа;

- обучение студентов методам расчёта параметров этих процессов, что позволит более глубоко понять функции отдельных систем организма и организма в целом;

- обучение студентов умению оценивать химические факторы, лежащие в основе взаимодействия человека с окружающей средой;

- обучение студентов выбору оптимальных физико-химических методов анализа в санитарно-гигиенической практике;

- ознакомление студентов с правилами безопасной работы в химической лаборатории и осуществлением контроля за соблюдением и обеспечением экологической безопасности при работе с реактивами;

- формирование у студентов навыков изучения научной химической литературы.

2.2. Место дисциплины (модуля) Б1.О.04 Общая химия в структуре основной образовательной программы высшего образования 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение в сфере профессиональной деятельности обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины

2.2.1. Дисциплина (модуль) Б1.О.04 Общая химия относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

2.2.2. Для изучения дисциплины (модуля) **Б1.О.04 Общая химия** необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые на базе общего среднего образования: химия, физики, математики и биологии.

2.3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) Б1.О.04 Общая химия

Освоение дисциплины (модуля) Общая химия направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

Индикаторы достижения установленных универсальных компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы достижения универсальной компетенции

Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК.УК-1_1- осуществляет поиск и интерпретирует профессиональные проблемные ситуации ИДК.УК-1_2- определяет источники информации для критического анализа профессиональных проблемных ситуаций ИДК.УК-1_3- разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

Индикаторы достижения установленных общепрофессиональных компетенций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	**Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника**	**Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции**
Естественнонаучные методы познания	ОПК-3. Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	ИДК.ОПК-3_1- владеет алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов при решении профессиональных задач ИДК.ОПК-3_2- умеет интерпретировать результаты физико-химических, математических и иных естественнонаучных методов при решении профессиональных задач

Индикаторы достижения профессиональных компетенций

02.002. Профессиональный стандарт «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.06.2015 №399н г.		
ОТФ В Деятельность по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека		
Профилактический		
Трудовая функция	**Код и наименование профессиональной компетенции выпускника**	**Индикаторы достижения профессиональной компетенции**
В/01.7 Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок.	ПК не предусмотрены ООП	

2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.4.1. При реализации дисциплины (модуля) **Общая химия в структуре** основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (уровень специалитета), направленности 02 Здравоохранение в сфере профессиональной деятельности деятельность по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека, выпускники готовятся к профессиональной деятельности, направленной на деятельность по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека.

2.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников-

2.4.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников
профилактическая;

2.4.4. Виды профессиональной деятельности, на основе формируемых при реализации дисциплины (модуля) компетенций:
-деятельность по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем дисциплины (модуля) Общая химия и виды учебной работы

Вид учебной работы		**Всего часов/ зачетных единиц**	**Семестр**
			№ 1
			Часов
1		2	3
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		**72**	**72**
Лекции (Л)		20	20
Практические занятия (ПЗ)		52	52
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:		**36**	**36**
Подготовка реферата (ПР)		5	5
Расчётно-графические работы (РГР)		4	4
Подготовка к занятиям (ПЗ)		8	8
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		8	8
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		11	11
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	**Зачет**	**зачет**
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	**108**	**108**
	ЗЕТ	**3,0**	**3,0**

3.2.1 Разделы дисциплины (модуля) **Б1.О.04 ОБЩАЯ ХИМИЯ** и компетенции, которые должны быть освоены при их освоении

№	№ компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Темы разделов
1	2	3	4
	УК-1 ОПК-3	**Модуль I.** Термодинамика ионных равновесий.	Кислоты и основания с точки зрения протолитической и электронной теории. Сопряжённая протолитическая пара. Ионизация слабых кислот и оснований. Константа кислотности и основности. Связь между константами кислотности и основности в сопряжённой протолитической паре. Буферное действие – основной механизм протолитического баланса организма. Типы буферных систем. Механизм действия буферных систем. Расчёт pH. Зона буферного действия и буферная ёмкость. Совмещённое протолитическое равновесие. Изолированное гетерогенное равновесие в растворах электролитов. Константа растворимости. Совмещённые гетерогенные равновесия. Условия, влияющие на образование осадка. Окислительно-восстановительные равновесия. Механизм возникновения редокс-потенциала. Уравнение Нернста-Петерса. Сравнительная сила окислителей и восстановителей. Прогнозирование направления редокс-равновесий по величинам редокс-потенциалов и значению ЭДС. Константа редокс-равновесия и её связь с ЭДС. Равновесие замещения лигандов. Константа нестойкости комплексного иона. Совмещённые равновесия замещения лигандов, их типы и биороль. Представления о строении гемоглобина, металлоферментов и других биокомплексов. Совмещенные однотипные и разнотипные равновесия разных типов.
	УК-1 ОПК-3	**Модуль II.** Элементы химической термодинамики. Элементы химической кинетики.	Химическая термодинамика как теоретическая основа биоэнергетики. Типы термодинамических систем. Функция состояния. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Стандартные энтальпии образования и сгорания вещества. Закон Гесса, следствия из него. Применение первого начала в диетологии. Второе начало термодинамики. Энтропия. Стандартная энтропия. Статистическая природа энтропии и второго начала. Энергия Гиббса.

			Стандартная энергия Гиббса. Уравнение Гиббса. Прогнозирование направления процессов в изолированной и закрытой системах; роль энтальпийного и энтропийного факторов. Понятие об экзэргонических и эндэргонических реакциях обмена. Принцип энергетического сопряжения. Химическое равновесие. Константа химического равновесия, способы выражения. Прогнозирование смещения химического равновесия. Уравнения изотермы и изобары химической реакции. Предмет и основные понятия химической кинетики. Химическая кинетика как основа для изучения скоростей и механизмов биохимических процессов. Скорость средняя, истинная скорость. Классификация реакций в кинетике: гомогенные, гетерогенные, простые и сложные реакции. Молекулярность элементарного акта реакции. Кинетические уравнения. Порядок реакции. Период полупревращения. Зависимость скорости реакции от концентрации. Кинетические уравнения реакций нулевого, первого, второго порядков. Экспериментальные методы определения скорости и константы скорости реакций. Зависимость скорости реакции от температуры. Температурный коэффициент скорости реакции и его особенности для биохимических процессов. Представление о теории активных соударений. Энергия активации. Уравнение Аррениуса; роль стерического фактора. Представление о теории переходного состояния.
	УК-1 ОПК-3	**Модуль III.** Термодинамика поверхностных явлений	Адсорбционные равновесия и процессы на подвижных границах раздела фаз. Поверхностная энергия Гиббса и поверхностное натяжение. Поверхностно-активные и поверхностно-инактивные вещества. Строение дифильных ПАВ и их адсорбционная способность. Правило Траубе-Дюкло. Уравнение Гиббса. Адсорбционные равновесия и процессы на неподвижных границах раздела фаз. Зависимость величины адсорбции от различных факторов. Избирательная адсорбция. Правило выравнивания полярностей. Физическая адсорбция и хемосорбция. Изотермы адсорбции. Уравнение Ленгмюра. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем по степени дисперсности и

			агрегатному состоянию, по силе межмолекулярного взаимодействия между дисперсной фазой и дисперсионной средой. Получение и очистка коллоидов. Строение коллоидных частиц. Электрокинетический потенциал и его зависимость от различных факторов. Виды устойчивости коллоидов. Коагуляция. Порог коагуляции и его определение. Правило Шульце-Гарди; Дерягина- Ландау. Явление привыкания. Взаимная коагуляция. Понятие о современных теориях коагуляции. Коллоидная защита и пептизация.

3.2.2. Разделы дисциплины (модуля) **Б1.О.04 ОБЩАЯ ХИМИЯ**, виды учебной деятельности и формы контроля

№/пп	**№ семестра**	**Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)**	**Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)**				
			Л	**ПЗ**	**СРС**	**всего**	**Формы текущего контроля успеваемости**
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	1	**Модуль №1**	**8**	**20**	**12**	**40**	Собеседование; Реферат; Решение ситуационных задач; Отчёт по лабораторной работе; Тестирование
		Термодинамика ионных равновесий					
2.	1	**Модуль №2**	**5**	**16**	**9**	**30**	Собеседование; Реферат; Решение ситуационных задач; Отчёт по лабораторной работе; Тестирование
		Элементы химической термодинамики. Элементы химической кинетики					
3.	1	**Модуль №3**	7	**12**	**15**	**34**	Собеседование; Реферат; Решение ситуационных задач; Отчёт по лабораторной работе; Тестирование
		Термодинамика поверхностных явлений.					
4.	1	Промежуточная аттестация		**4**		**4**	Тестирование

		ИТОГО	**20**	**52**	**36**	**108**	

3.2.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля) **Б1.О.04 Общая химия**

№/пп	**Название тем лекций учебной дисциплины**	**Часы**
1	2	3
	1 семестр	
1.	Протолитические равновесия и процессы. Буферные системы и механизмы их действия.	2
2.	Гетерогенные равновесия. Константа растворимости. Условия образования и растворения осадков.	1
3.	Комплексные соединения. Равновесия и процессы в окружающей среде с участием комплексных соединений.	1
4.	Окислительно-восстановительные равновесия и процессы. Редокс потенциал как мера силы окислителя.	2
5.	Однотипные и разнотипные совмещенные равновесия и конкурирующие процессы в окружающей среде.	2
6.	Элементы химической термодинамики (первое и второе начало термодинамики).	2
7.	Химическое равновесие и его термодинамическое обоснование	1
8.	Химическая кинетика. Влияние различных факторов на скорость химических реакций.	2
9.	Адсорбционные равновесия и процессы на границах раздела фаз. Факторы, влияющие на адсорбционную способность адсорбента.	2
10.	Коллоидные ПАВ	1
11.	Коллоидно-дисперсные системы. Строение частиц. Коагуляция. Коллоидная защита, пептизация	2
12.	Аэрозоли	2
	Итого часов в семестре	**20**

3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения дисциплины (модуля) **Б1.О.04 Общая химия**

№	**Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)**	**Часы**
1	2	3
	1 семестр	
1	Правила работы и техника безопасности в химических лабораториях. Способы выражения концентрации растворов.	4
2	Свойства буферных растворов. Лабораторная работа «Определение буферной ёмкости».	4

3	Лигандообменные равновесия. Лабораторная работа «Изучение реакций комплексообразования с неорганическими лигандами».	4
4	Совмещенные равновесия. Лабораторная работа «Конкуренция равновесий и процессов различных типов».	4
5	Контрольная работа по модулю№1 «Термодинамика ионных равновесий».	4
6	Химическая термодинамика. Лабораторная работа «Определение энтальпии растворения соли».	4
7	Химическое равновесие. Лабораторная работа «Качественные опыты по химическому равновесию».	4
8	Химическая кинетика. Лабораторная работа «Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции».	4
9	Контрольная работа по модулю№2 «Элементы химической термодинамики. Элементы химической кинетики»	4
10	Адсорбция. Лабораторная работа «Качественные опыты по адсорбции».	4
11	Коллоидно-дисперсные системы. Лабораторная работа «Определение порога коагуляции. Коллоидная защита».	4
12	Контрольная работа по модулю№3 «Термодинамика поверхностных явлений».	4
13	Промежуточный контроль по дисциплине Общая химия	4
	Итого часов в семестре	**52**

3.2.5. Лабораторный практикум не предусмотрен

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОУЧАЮЩЕГОСЯ

3.3.1. Виды СР

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
1 семестр			
1.	**Модуль №1** Термодинамика ионных равновесий	Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, расчётно-графические работы, подготовка реферата, подготовка к промежуточному контролю.	12
2.	**Модуль №2** Элементы химической термодинамики. Элементы химической кинетики	Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, расчётно-графические работы, подготовка реферата, подготовка к промежуточному контролю.	9
3.	**Модуль №3** Термодинамика поверхностных явлений	Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, расчётно-графические работы, подготовка реферата, подготовка к промежуточному контролю.	15
	Итого часов в семестре		**36**

3.3.2. Примерная тематика рефератов (для СРС)

1. Буферные системы крови: гидрокарбонатная, фосфатная, гемоглобиновая, белковая. Понятие о кислотно-основном состоянии организма.
2. Термодинамические принципы хелатотерапии. Механизм цитотоксического действия соединений платины.
3. Токсическое действие окислителей (нитраты, нитриты, оксиды азота). Применение ОВР для детоксикации организма.
4. Физико-химические основы адсорбционной терапии, гемосорбции.
5. Комплексные соединения, их свойства и медико-биологическое значение.
6. Комплексные соединения в медицине и фармации.
7. Макроциклические лиганды и нанотехнологии. Их комплексы и применение в медицине.
8. Окислительно-восстановительные реакции, их биологическая роль и применение в медицине.
9. Свинец как металл токсикант, вопросы экологии.
10. Мышьяк как элемент токсикант.
11. Мышьяк, сурьма и висмут в медицине и фармации.
12. Биологическая роль и токсическое действие p-элементов V группы.
13. Металлы в организме человека.
14. Токсическое действие d-элементов и профессиональные отравления.
15. Токсическое действие тяжёлых металлов и профессиональные отравления.
16. Металлы – токсиканты и загрязнение окружающей среды.

3.3.3. Контрольные вопросы к зачету

Модуль №1. Термодинамика ионных равновесий.

1.1. Кислоты и основания с точки зрения протолитической теории Бренстеда-Лаури и электронной теории Льюиса. Типы кислот и оснований. Протолитическое равновесие. Сопряжённая протолитическая пара.

1.2. Ионизация слабых кислот и оснований. Константы кислотности и основности. Связь между константами кислотности и основности в сопряжённой протолитической паре.

1.3. Протолитическое равновесие в буферных системах. Механизм действия буферных систем. Расчёт pH. Зона буферного действия и буферная ёмкость. Совмещённое протолитическое равновесие - конкуренция оснований за протон.

1.4. Изолированное гетерогенное равновесие. Константа растворимости. Условия, влияющие на образование и растворение осадка: добавление одноимённого и разноимённого ионов, изменение кислотности среды. Правило перевода одного осадка в другой. Совмещённые гетерогенные равновесия и их биороль.

1.5. Окислительно-восстановительные равновесия. Механизм возникновения редокс-потенциалов. Уравнение Нернста-Петерса. Сравнительная сила окислителей и восстановителей в сопряжённой редокс-паре. Прогнозирование направления окислительно-восстановительных процессов по величинам редокс-потенциалов и значению ЭДС.

1.6. Комплексные соединения: состав, строение, номенклатура. Константа нестойкости комплексного иона – характеристика биоактивности. Совмещённые равновесия замещения биолигандов, их типы и биороль. Инертные и лабильные комплексы.

1.7. Совмещенные однотипные и разнотипные равновесия разных типов.

Модуль №2 Элементы химической термодинамики. Элементы химической

кинетики

2.1. Задачи химической термодинамики. Преимущества и ограничения термодинамики.

2.2. Термодинамические системы, их типы. Функции состояния.

2.3. Первое начало термодинамики в приложении к химическим реакциям. Стандартные энтальпии образования и сгорания. Закон Гесса. Первое и второе следствия из закона Гесса. Закон Лавуазье-Лапласа. Применение первого начала в диетологии.

2.4. Второе начало термодинамики. Энтропия. Стандартная энтропия. Статистическая природа энтропии. Способы расчёта энтропии. Прогнозирование направления процессов в изолированной системе. Свободная энергия Гиббса. Стандартная энергия Гиббса. Способы расчёта. Прогнозирование направления процессов в закрытой системе. Уравнение Гиббса. Роль энтальпийного и энтропийного факторов. Понятие об экзэргонических и эндэргонических реакциях обмена.

2.5. Химическое равновесие. Константа химического равновесия, способы выражения. Прогнозирование смещения химического равновесия. Уравнения изотермы и изобары химической реакции, их анализ.

2.6. Скорость реакции и факторы, влияющие на неё. Закон действующих масс. Константа скорости реакции.

2.7. Молекулярность и порядок реакции. Методы определения порядка реакции, скорости и константы скорости.

2.8. Кинетические уравнения 0,1,2 порядков. Период полупревращения.

2.9. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент скорости реакции и его особенности для биохимических процессов.

2.10. Понятие о теории активных соударений. Энергия активации. Уравнение Аррениуса; способы расчёта энергии активации.

Модуль №3. Термодинамика поверхностных явлений

3.1. Адсорбция. Виды адсорбционных систем, положительная и отрицательная адсорбция. Свободная энергия поверхности (СЭП, Gs); факторы, влияющие на её величину. Связь площади адсорбента с его пористостью. Поверхностное натяжение. ПАВ и ПИАВ. Изотерма поверхностного натяжения. Строение дифильных ПАВ и их адсорбционная способность. Правило Дюкло-Траубе. Уравнение Гиббса.

3.2. Адсорбционная способность. Факторы, влияющие на адсорбционную способность: природа адсорбента и адсорбтива (правило Панета-Фаянса), природа растворителя (правило выравнивания полярностей), температура (физическая и химическая адсорбция), концентрация адсорбтива. Изотерма адсорбции. Уравнение Ленгмюра и его анализ. Роль адсорбции в жизнедеятельности.

3.3. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем по степени дисперсности и агрегатному состоянию, по силе межмолекулярного взаимодействия между ДФ и ДС. Методы получения и очистки коллоидов.

3.4. Виды устойчивости коллоидных растворов, факторы, влияющие на них. Коагуляция. Порог коагуляции. Правила Шульце-Гарди, Дерягина-Ландау. Явление привыкания. Взаимная коагуляция.

3.5. Коллоидная защита. Защитное число. Пептизация.

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	**1**	**ТК**	**Модуль №1. Термодинамика ионных равновесий**	Вопросы Ситуационные и типовые задачи Тесты Отчет по лабораторной работе Контрольная работа №1 Чек-листы	5	15
2.	**1**	**ТК**	**Модуль №2. Элементы химической термодинамики. Элементы химической кинетики**	Вопросы Ситуационные и типовые задачи Тест Отчет по лабораторной работе Контрольная работа №2	4	15
3.	**1**	**ТК**	**Модуль №3. Термодинамика поверхностных явлений**	Вопросы Ситуационные и типовые задачи Тест Отчет по лабораторной работе Контрольная работа №3	3	15
4.	**1**	**ПА**	Промежуточная аттестация	Тест	25	-

3.4.2.Примеры оценочных средств:

для текущего контроля (ТК)	Тестовые задания (Приложение 2)
	1. Докажите, что при смешивании 20 $см^3$ водного раствора перманганата калия (C(1/z) $KMnO_4$) = 0,2 моль/$дм^3$) и 10 $см^3$ раствора нитрита калия (C(1/z)KNO_2) = 0,1 моль/$дм^3$) образуется коллоидный раствор. Запишите формулу мицеллы. К какому электроду будут перемещаться коллоидные частицы? 2. Ферментативную реакцию изучают при 2-х температурах: 27^0C и 37^0C. Константы равновесия при этих температурах равны $2,3 \cdot 10^{-6}$ ($t = 27^0$C) и $5,1 \cdot 10^{-6}$ ($t = 37^0$C). Рассчитайте из этих данных теплоту реакции. 3.Сделайте заключения о возможности растворения оксалата кальция в бромной воде, используя данные: $Ks(CaC_2O_4)=2,3 \cdot 10^{-9}$, $\varphi^0(Br_2/2Br^-)=1,065В$, $\varphi^0(2CO_2/C_2O_4^{2-})=-0,49В$.
	Чек листы (Приложение 4)
для промежуточной аттестации (ПА)	Тестовые задания (Приложение 2)
	Ситуационные задачи (Приложение 3)

3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБЩАЯ ХИМИЯ

3.5.1. Основная литература

п/ №	**Наименование, тип ресурса[1]**	**Автор(ы) /редактор[2]**	**Выходные данные, электронный адрес[3]**	**Кол-во экз. (доступов) В БИЦ[4]**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Химия в медицине: учебник для вузов	А. В. Бабков, О.В. Нестерова; под редакцией В. А. Попкова.	Москва: Издательство Юрайт, 2021. URL: https://urait.ru/	Неогр.д.
2	Химия в медицине: учебник для вузов [Электронный ресурс]	А. В. Бабков, О. В. Нестерова; под ред. В. А. Попкова.	М.: Юрайт, 2020. URL: https://urait.ru/	Неогр. д.
3	Общая химия в 2 т.: учебник для вузов	Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова,	Москва: Издательство Юрайт, 2021. URL: https://urait.ru/	Неогр.д.

		А. В. Бабкова. - 20-е изд., перераб. и доп		

3.5.2. Дополнительная литература

n/ №	Наименование, тип ресурса[1]	Автор(ы) /редактор[2]	Выходные данные, электронный адрес[3]	Кол-во экз. (доступов) В БИЦ[4]
1	2	3	4	5
1	Общая химия: учебник (электронный ресурс)	А.В. Жолнин под. ред. В.А. Попкова, А.В. Жолнина.	М.:ГЭОТАР - Медиа, 2014. URL: http://www.studmedlib.ru	Неогр.д.
2	Физическая и коллоидная химия: учебник для медицинских вузов (с задачами и решениями) (электронный ресурс)	Н. Н. Мушкамбаров. - 4-е изд., стер.	-М.: ФЛИНТА, 2015. URL: http://www.studentlibrary.ru/	Неогр.д.
3	Общая и неорганическая химия: опорные конспекты, контрольные и тестовые задания (электронный ресурс)	О.В. Грибанова.	Ростов н/Д: Феникс, 2014: http://www.studmedlib.ru	Неогр.д.

3.5.3 Интернет-ресурсы.

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУhttp://lib.vgmu.ru/catalog/
4. Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/
5. Электронная библиотечная система «Букап» http://books-up.ru/

3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины используются специализированная лаборатория по химии, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, учебные комнаты для работы студентов - 3. Наборы мультимедийных наглядных пособий по различным разделам дисциплины. Видеофильм по теме «Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории».

Наборы ситуационных задач, тестовых заданий по изучаемым темам. Обучающая программа «Measure».

Оборудование (ед)	Номер модуля
1	2
Ноутбук (1 шт)	1
ПК (2 шт)	1, 2, 3
Установка для титрования (3 шт) (кислотно-основного)	1, 2, 3
Мешалка магнитная MS-01 на 4 гнезда (1 шт)	1, 2
Термостат (3 шт)	1, 2
pH-метры (3 шт)	1, 2
Установка для определения ΔH растворения соли (1 шт)	2
Набор химической посуды	1-4
Химические реактивы	1-4

3.7 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), информационно-справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Polycom Telepresence M100 Desktop Conferencing Application (ВКС)
2. SunRav Software tTester
3. 7-PDF Split & Merge
4. ABBYY FineReader
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Система онлайн-тестирования INDIGO
7. Microsoft Windows 7
8. Microsoft Office Pro Plus 2013
9. 1С:Университет
10. Гарант
11. MOODLE (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)

3.8. Образовательные технологии - нет

3.9. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№/пп	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин		
		№1	№2	№3
1	2	3	4	5
1.	Аналитическая химия	+	+	+
2.	Нормальная физиология	+	+	
3.	Гигиена питания	+	+	

4.	Микробиология, вирусология, микология	+	+	+

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ): Б1.О.04 ОБЩАЯ ХИМИЯ

Реализация дисциплины осуществляется в соответствии с учебным планом в виде аудиторных занятий (72 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (36 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по дисциплине **Б1.О.04 Общая химия**.

Практические занятия проводятся в виде контактной работы с демонстрацией практических навыков и умений с использованием неимитационных технологий, тестирования, решения задач.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации дисциплины (модуля) используются активные формы проведения занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к формированию и развитию профессиональных навыков обучающегося и включает расчетно-графические работы, подготовку рефератов, подготовку к текущему и промежуточному контролю, отчеты по лабораторным работам, подготовку к занятиям.

По дисциплине **Б1.О.04 Общая Химия** разработано методическое сопровождение реализации дисциплины, собран фонд оценочных средств.

При освоении учебной дисциплины (модуля) **Б1.О.04 Общая Химия** обучающиеся самостоятельно проводят эксперимент, оформляют результаты эксперимента (расчеты) и представляют их в виде отчета.

Обучение в группе формирует навыки командной деятельности и коммуникабельность.

Освоение дисциплины (модуля) **Б1.О.04 Общая Химия** способствует развитию у обучающихся коммуникативных навыков на разных уровнях для решения задач, соответствующих типу профессиональной деятельности, направленных на объект профессиональной деятельности на основе формирования соответствующих компетенций. Обеспечивает выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций профессионального стандарта (02.002 Специалист в области медико-профилактического дела).

Текущий контроль освоения дисциплины (модуля) определяется при активном и/или интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя во время контактной работы, при демонстрации практических навыков и умений, оценке работы с лабораторным оборудованием, решении типовых задач, тестировании, предусмотренных формируемыми компетенциями реализуемой дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной учебным планом с использованием тестового контроля, контрольных вопросов при собеседовании.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Государственную итоговую аттестацию выпускников.

5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.04 Общая химия

Вид воспитательной работы	Формы и направления воспитательной работы	Критерии оценки
Помощь в развитии личности	Открытые – диспуты, мастер-классы, олимпиады, профессиональные мероприятия (волонтеры,	Портфолио

	организаторы, администраторы) Участие в предметных и межпредметных олимпиадах, практических конкурсах, научно-практических конференциях и симпозиумах	
	Скрытые – создание атмосферы, инфрастуктуры Формирование мотивации к профессиональной, научно-исследовательской, организационно-управленческой и другим видам профессиональной деятельности	
Гражданские ценности	Открытые Актуальные короткие диспуты при наличии особенных событий	Портфолио
	Скрытые Развитие социально – значимых качеств личности и самостоятельного опыта общественной деятельности	
Социальные ценности	Открытые Освещение вопросов экологической направленности, экологические проблемы как фактор, влияющий на здоровье населения и отдельные популяционные риски	Портфолио
	Скрытые Идентификация в социальной структуре при получении образования и осуществлении профессиональной деятельности	

6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

6.1.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

6.1.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

6.1.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

6.1.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Приложение 2

Тестовый контроль по дисциплине **Б1.О.04 Общая химия**

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		ДАЙТЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ 1 УРОВНЯ (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)
		1. Выберите правильное утверждение: А- комплексные соединения состоят из комплексообразователя и лигандов; Б – внутренняя сфера комплексного соединения имеет положительный заряд а) верно только А б) верно только Б в) верны оба утверждения г) не верны оба утверждения 2. Термодинамической характеристикой гетерогенного равновесия является а) Ks – константа растворимости б) φ°ox/red – стандартный редокс-потенциал в) Кн – константа нестойкости г) Ка – константа кислотности 3. Зона буферного действия гидрокарбонатной буферной системы (рКа = 6,37) составляет а) 5,37 – 7,37 б) 6,37 в) 6,37 – 7,37 г) 7,37 4. Используя понятие « изоэлектрическое состояние» белков, экстремальные значения свойств их растворов, можно объяснить а) наличием макрокатионов б) наличием макроанионов в) наличием макромолекул

		г) размером частиц белка 5. Ацетатная буферная система получена смешиванием 1 моль кислоты с 1 моль её натриевой соли. pKa (CH_3COOH) = 4,76. pH буфера при добавлении 0,5 моль NaOH составил а) 5,24 б) 4,76 в) 4,28 г) 4,24 6. Даны стандартные потенциалы двух сопряжённых окислительно-восстановительных пар: $Cr_2O_7^{2-}$ / $2Cr^{3+}$ (φ^o=1,36В) и Fe^{3+} / Fe^{2+} (φ^o=0,77В). Направление окислительно-восстановительной реакции а) $Cr_2O_7^{2-} + Fe^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + Fe^{3+}$ б) $2Cr^{3+} + Fe^{3+} \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + Fe^{2+}$ в) $Cr_2O_7^{2-} + Fe^{3+} \rightarrow 2Cr^{3+} + Fe^{2+}$ г) $2Cr^{3+} + Fe^{2+} \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + Fe^{3+}$ 7. Какими одновременно действующими факторами определяется направленность химического процесса? а) энтальпийным и энтропийным б) энтальпийным и температурным в) энтропийным и температурным г) температурным и свободной энергией Гиббса 8. Самопроизвольный характер процесса правильнее определять, оценивая изменение а) свободной энергии б) энтропии в) энтальпии г) энергией 9. Исходя из уравнения реакции $2Ca(k) + O_2(г) = 2CaO(k)$, ΔH^0_{298} = -1271 кДж, стандартная энтальпия образования оксида кальция равна _____ кДж/моль. а) 1271 б) -635,5 в) 635,5 г) 1,271 10. Согласно первому закону термодинамики… а) энергия системы не может ни создаваться, ни исчезать б) энергия системы всегда постоянна в) изменение энергии системы определяется только работой, выполняемой системой над внешней средой г) энергия стремиться к 0 11. На скорость любого химического процесса оказывает влияние природа реагирующих веществ. Показателем,

		отражающим это влияние, является а) общий порядок реакции б) константы диссоциации веществ в) концентрация г) давление 12. Причиной поверхностных явлений является а) наличие свободной энергии поверхности б) диффузия веществ в) электростатическое притяжение к поверхности твердого тела г) поверхностное натяжение 13. Для очистки речной и морской воды от нефтепродуктов пригоден адсорбент а) цеолит б) активированный уголь в) мелкодисперсная сажа г) силикогель 14. Для устранения жёсткости воды целесообразно использовать адсорбент а) иониты б) уголь в) силикагель г) мелкодисперсная сажа 15. Мицелла получена взаимодействием избытка $AgNO_3$ с KI. Роль противоионов выполняют ионы а) Ag^+ б) I^- в) NO_3^- г) K^+ 16. Бислойное строение клеточных мембран вызвано а) дифильностью молекул фосфолипидов б) наличием аминоспиртового компонента в молекулах в) наличием фосфатидовых кислот в молекулах г) наличием углеводородных радикалов жирных кислот в молекулах 17. Токсическое действие CO (угарный газ) основано на а) связыванииFe^{2+} гемоглобина в прочный комплекс б) окислительно-восстановительной реакции $4CO + CO_2 \rightarrow 5C + 3O_2\uparrow$ в) взаимодействии CO с O_2 с образованием CO_2 г) окислительно-восстановительной реакции Fe^{2+} - $1e \rightarrow Fe^{3+}$ 18. Наиболее эффективный способ выведения ионов Hg(II) из растворов в виде комплексного иона а) $[Hg(CN)_4]^{2-}$ ($K_н = 4{,}0 \cdot 10^{-42}$) б) $[HgCl_4]^{2-}$ ($K_н = 8{,}5 \cdot 10^{-15}$)

		в) $[HgI_4]^{2-}$ ($К_н = 1,5 \cdot 10^{-30}$) г) $[Hg(SCN)_4]^{2-}$ ($К_н=6,3 \cdot 10^{-22}$)

Шкала оценивания
«Отлично» - более 80% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Хорошо» - 70-79% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Удовлетворительно» - 55-69% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня
«Неудовлетворительно» - менее 55% правильных ответов на тестовые задания каждого уровня

Приложение 3

Типовые ситуационные задачи по дисциплине (модулю) **Б1.О.04 ОБЩАЯ ХИМИЯ**

Ситуационная задача по дисциплине Общая химия №_1_

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Соединения серебра обладают бактерицидным, выраженным противогрибковым и антисептическим действием и служат высокоэффективным обеззараживающим средством в отношении патогенных микроорганизмов, вызывающих инфекции. Так к группе бактерицидных средств относится соединение $[Ag(NH_3)_2]Cl$, который применяется как наружное средство.
В	1	Дайте краткую характеристику данному комплексу (название, тип гидбризации, типы связей в комплексе).
В	2	Приведите возможные реакции образования $[Ag(NH_3)_2]Cl$
В	3	Укажите условия, способствующие образованию прочного комплекса

В	4	Проверьте расчетом возможность приготовления $[Ag(NH_3)_2]Cl$, используя свежеосажденный AgCl и раствор аммиака

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине Общая химия № _1___

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	**Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода**, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен **решать профессиональные задачи** врача по общей гигиене, эпидемиологии **с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов**
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Соединения серебра обладают бактерицидным, выраженным противогрибковым и антисептическим действием и служат высокоэффективным обеззараживающим средством в отношении патогенных микроорганизмов, вызывающих инфекции. Так к группе бактерицидных средств относится соединение $[Ag(NH_3)_2]Cl$, который применяется как наружное средство.
В	1	Дайте краткую характеристику данному комплексу (название, тип гидбризации, типы связей в комплексе).
Э		Правильный ответ на вопрос: 1. Хлорид диамминсеребра (I) 2.Sp 3. Ионная, донорно-акцепторная
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2 и 3
Р1	Хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 1 и 2 Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны

В	2	Приведите возможные реакции образования $[Ag(NH_3)_2]Cl$
Э		Правильный ответ на вопрос: 1. $AgCl+2NH_3 \rightarrow [Ag(NH_3)_2]Cl$ 2. $2\ NH_4OH+AgCl \rightarrow 2\ H_2O+[Ag(NH_3)_2]Cl$ 3. $AgCl+2NH_3*H_2O \rightarrow [Ag(NH_3)_2]Cl+2\ H_2O$
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2 и 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос: Для оценки «хорошо» - 1 и 2 Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
В	3	Укажите условия, способствующие образованию прочного комплекса
Э		Правильный ответ на вопрос: 1. Природа реагирующих веществ и условия проведения реакции 2. Температура 3. Среда (pH)
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2,3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос: Для оценки «хорошо» - 1 и 3 Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
В	4	Проверьте расчетом возможность приготовления $[Ag(NH_3)_2]Cl$, используя свежеосажденный AgCl и раствор аммиака.
Э		Правильный ответ на вопрос: 1. Общее уравнение процесса $AgCl + 2NH_3 \leftrightarrow Cl^- + [Ag(NH_3)_2]^+$ 2. $К_{СР} = \frac{C_{[Ag(NH_3)_2]^+} \cdot C_{Cl^-}}{C^2_{NH_3} C_{AgCl\ const.}} \frac{C_{Ag^+}}{C_{Ag^+}} = \frac{Ks}{Кн} = \frac{1{,}78 \cdot 10^{-10}}{5{,}9 \cdot 10^{-8}} = 3 \cdot 10^{-3}.$ 3. По значению константа совмещенного равновесия можно сделать вывод, что процесс самопроизвольно идти может, но для растворения хлорида серебра следует брать избыток аммиака.
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2 и 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос: Для оценки «хорошо» - 1 и 2; Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
О	Итоговая оценка	
А	Ф.И.О. автора-составителя	Махачкеева Т.А.

Ситуационная задача по дисциплине Общая химия №_2_

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Для борьбы с различными вредителями и паразитами, уничтожающими урожай используют инсектициды. Гидролиз инсектицида в воде при 20^0С протекает с константой скорости 2,5 $год^{-1}$. В результате сильных дождей некоторое количество инсектицида попало в озеро, где его средняя концентрация составила 0,72мкг/мл. Проба из этого озера была доставлена в лабораторию для исследования.
В	1	Определите порядок реакции, запишите константу скорости и период полупревращения для этого порядка
В	2	Приведите формулы, которые связывают основные кинетические параметры: C(x), t, υ, k, τ.
В	3	Назовите факторы, влияющие на скорость химического процесса
В	4	Константа скорости гидролиза инсектицида равна $10^{-4}с^{-1}$. Рассчитайте время, за которое прореагирует 90 % инсектицида, концентрацию вещества через 30 минут после начала реакции, если начальная концентрация инсектицида составляет 5 моль/л, период полупревращения.

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине Общая химия № _2___

Вид	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Для борьбы с различными вредителями и паразитами, уничтожающими урожай используют инсектициды. Гидролиз инсектицида в воде при 20^0С протекает с константой скорости 2,5 год$^{-1}$. В результате сильных дождей некоторое количество инсектицида попало в озеро, где его средняя концентрация составила 0,72мкг/мл. Проба из этого озера была доставлена в лабораторию для исследования.
В	1	Определите порядок реакции, запишите константу скорости и период полупревращения для этого порядка
Э		Правильный ответ**:** 1.Первыйпорядок $2.k = \frac{2,3}{t}\lg\frac{C_0}{C}$ $3.k = \frac{\ln 2}{\tau}$
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2 и 3
Р1	Хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 2и 3,

		Для оценки «удовлетворительно» - 2
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
В	2	Приведите формулы, связывающие основные кинетические параметры реакции: C(x), t, υ, k, τ.
Э		**Правильный ответ:** $1.k = \frac{\upsilon}{C}$ $2.k = \frac{2,3}{t}\lg\frac{C_0}{C}$ $3.k = \frac{\ln 2}{\tau}$
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2 и 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос: Для оценки «хорошо» -1 и 2 Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
В	3	Назовите факторы, влияющие на скорость химического процесса
Э		Правильный ответ на вопрос: 1 Природа реагирующих веществ 2. Концентрация реагирующих веществ 3. Температура
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2, 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос: Для оценки «хорошо» - 1 и 2 Для оценки «удовлетворительно» - один вариант из трех возможных
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
В	4	Константа скорости гидролиза инсектицида равна $10^{-4}c^{-1}$. Рассчитайте время, за которое прореагирует 90 % инсектицида, концентрацию вещества через 30 минут после начала реакции, если начальная концентрация инсектицида составляет 5 моль/л, период полупревращения.
Э		Правильный ответ на вопрос: 1. t=6,4ч 2. c=4,18 моль/л 3. $\tau_{½}$=1,9 ч
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2 и 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос: Для оценки «хорошо» - 1 и 2 Для оценки «удовлетворительно» - 1

Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
О	Итоговая оценка	
А	Ф.И.О. автора-составителя	Махачкеева Т.А.

Ситуационная задача по дисциплине Общая химия №3

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Веселящий газ (N_2O) в медицинской номенклатуре называется ингаляционным седативным средством. Благодаря обезболивающему и расслабляющему действию он применяется в послеоперационном периоде, при смене болезненных повязок, в акушерстве и стоматологии. За счет окисления кислородом воздуха N_2O может образовывать токсичные структуры, которые не безопасны для организма.
В	1	Приведите реакции окисления N_2O с образованием оксидов азота.
В	2	Приведите критерии самопроизвольного протекания реакций. Укажите их использование в термодинамических системах.
В	3	Докажите термодинамическим расчетом выполнение этих критериев.
В	4	Оцените возможность использование веселящего газа в качестве наркотического средства.

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине Общая химия №3

Вид	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Веселящий газ (N_2O) в медицинской номенклатуре называется ингаляционным седативным средством. Он широко используется в анестезиологии. Благодаря обезболивающему и расслабляющему действию он применяется в послеоперационном периоде, при смене болезненных повязок, в акушерстве и стоматологии. За счет окисления кислородом воздуха может образовывать токсичные структуры, которые не безопасны для организма.
В	1	Приведите реакции окисления N_2O с образованием оксидов.
Э		**Правильный ответ:** 1. $2N_2O_{(г)} + 3O_{2(г)} \rightarrow 2N_2O_{4(г)}$ 2. $2N_2O_{(г)} + O_{2(г)} \rightarrow 4NO_{(г)}$ 3. $2N_2O_{(г)} + 3O_{2(г)} \rightarrow 4NO_{2(г)}$
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос Правильный ответ: 1, 2, 3
Р1	Хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 1,2; Для оценки «удовлетворительно» - 2
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны

В	2	Приведите критерии самопроизвольного протекания реакций. Укажите их использование в термодинамических системах.
Э		**Правильный ответ:** △G< 0; используется для всех типов термодинамических систем 2. △S> 0; используется для изолированной термодинамической системы 3. Кравн.>10^4
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос Правильный ответ: 1, 2 и 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 1 и 3; Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос Ответы не даны
В	3	Докажите термодинамическим расчетом выполнение этих критериев.
Э		**Правильный ответ:** 1. △G = -12,34 кДж/моль 2. △G = 114,2 кДж/моль 3. △G = -2,05 кДж/моль
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос Правильный ответ: 1, 2 и 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 1 и 3 Для оценки «удовлетворительно» - 3
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос Ответы не даны
В	4	Оцените возможность использование веселящего газа в качестве наркотического средства.
Э		**Правильный ответ:** 1 Быстрое «усвоение» (поглощение) и «вымывание» (быстрое удаление) закиси азота наряду со способностью поддерживать самостоятельное дыхание обеспечивают при ее применении в сочетании с современным вдыхаемым анестетиком более быстрый выход пациента из наркоза, чем в случае, когда используется только анестетик. 2. Процесс окисления, возможно, идет очень медленно 3. Не исключено образование оксидов NO_2 и N_2O_4
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос Правильный ответ: 1, 2 и 3

Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 1 и 3; Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос Ответы не даны
О	Итоговая оценка	
А	Ф.И.О. автора-составителя	Махачкеева Т.А.

Ситуационная задача по дисциплине Общей химии №_4_

	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		В состав донных отложений морей, океанов и рек входят осадки тяжелых металлов, растворение которых повысят концентрацию ионов в воде, что опасно для человека. Оцените опасность сброса в реку сточных вод, содержащих ЭДТА, если в состав донных отложений входит PbC_2O_4.
В	1	Установите типы изолированных равновесий, участвующих в данном процессе.
В	2	Перечислите основные операции теории совмещенных равновесий.
В	3	Выразите и проведите расчет константы совмещенного

		равновесия (Кс.р.).
В	4	Сделайте заключение о возможности растворения PbC_2O_4 трилоном Б.

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине Общая химия № _4___

Вид	**Код**	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		В состав донных отложений морей, океанов и рек входят осадки тяжелых металлов, растворение которых повысят концентрацию ионов в воде, что опасно для человека. Оцените опасность сброса в реку сточных вод, содержащих ЭДТА, если в состав донных отложений входит PbC_2O_4.
В	1	Определите типы изолированных равновесий, участвующих в данном процессе.
Э		Правильный ответ**:** 1. Гетерогенное равновесие $PbC_2O_4 \leftrightarrow Pb^{2+} + C_2O_4^{2-}$ Ks 2. Протолитическое равновесие $C_2O_4^{2-} + 2H^+ \leftrightarrow H_2C_2O_4$ Ka_2 3. Протолитическое равновесие $H_2T^{2-} \leftrightarrow 2H^+ + T^{4-}$ Ka_1 4. Лигандообменное равновесие $Pb^{2+} + T^{4-} \leftrightarrow PbT^{2-}$ Кн
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2, 3,4
Р1	Хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 1, 2,4

		Для оценки «удовлетворительно» - 1,4
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
В	2	Перечислите основные операции теории совмещенных равновесий.
Э		**Правильный ответ:** 1. Составить систему частных равновесий процесса 2. Составить общее уравнение из частных, исключив объект конкуренции; по ЗДМ записать выражение для К с.равн; 3. Рассчитать Кс.равн. из констант частных равновесий 4. По значению Кс.равн. сделать вывод о направлении процесса, выраженное общим уравнением.
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2, 3 и 4
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос: Для оценки «хорошо» - 1,2 и 3 Для оценки «удовлетворительно» - 2,3
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
В	3	Выразите и проведите расчет константы совмещенного равновесия (Кс.р.).
Э		Правильный ответ на вопрос: 1. Общее уравнение процесса $PbC_2O_4 + H_2T^{2-} \leftrightarrow H_2C_2O_4 + PbT^{2-}$ 2. $Кс.р. = \frac{[H_2C_2O_4]\cdot[CdT^{2-}]}{[H_2T^{2-}]\cdot[CdC_2O_4]} \cdot \frac{[C_2O_4^{2-}]\cdot[H^+]^2}{[C_2O_4^{2-}]\cdot[H^+]^2} \cdot \frac{[Cd^{2+}]\cdot[T^{4-}]}{Cd^{2+}]\cdot[T^{4-}]} = \frac{Ks\cdot Ka_1}{Kн\cdot Ka_2}$ 3.Кс.р.=6, $6\cdot10^{-3}$
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос: Правильный ответ: 1, 2, 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос: Для оценки «хорошо» - 2 и 3 Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
В	4	Сделайте заключение о возможности растворения PbC_2O_4 трилоном Б.
		Правильный ответ: 1. Кс.р.>10^4 реакция прямая при любой концентрации реагента

		2. Кс.р.< 10^{-4} реакция запрещена термодинамикой 3. 10^{-4}<Кс.р. < 10^{4} реакция идет в избытке реагента Следовательно, осадок PbC_2O_4 растворяется в избытке трилона Б
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос Правильный ответ: 1, 2 и 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос: Для оценки «хорошо» - 1 и 3 Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны
О	Итоговая оценка	
А	Ф.И.О. автора-составителя	Махачкеева Т.А.

Ситуационная задача по дисциплине Общая химия №_5_

	Код	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Смесь $Ca(OH)_2$ и физ. раствора называется известковым тестом, который используется в стоматологии при лечении хронического периодонтита. Оцените возможность протекания гидролиза с точки зрения термодинамики

В	1	Приведите возможные реакции получение $Ca(OH)_2$
В	2	Приведите критерии самопроизвольного протекания процессов; укажите их универсальность.
В	3	Докажите расчетом эти критерии.
В	4	Приведите реакции доказывающие основные свойства $Ca(OH)_2$

Оценочный лист
к ситуационной задаче по дисциплине Общая химия № _5___

Вид	**Код**	**Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи**
С	32.05.01	Медико-профилактическое дело
К	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
К	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов
Ф	В/01.7	**Трудовая функция**: Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок **Трудовые действия:** Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка.
И		**ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**
У		Смесь $Ca(OH)_2$ и физ. раствора называется известковым тестом, который используется в стоматологии при лечении хронического периодонтита. Оцените возможность протекания гидролиза с точки зрения термодинамики
В	1	Приведите возможные реакции получение $Ca(OH)_2$
Э		**Правильный ответ:** 1. $CaH_2+2H_2O=Ca(OH)_2+2H_2\uparrow$ 2. $CaC_2+2H_2O=Ca(OH)_2+C_2H_2\uparrow$ 3. $Ca_3P_2+6H_2O=3Ca(OH)_2+2PH_3\uparrow$
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос Правильный ответ: 1, 2, 3
Р1	Хорошо/ удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 1, 3 Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос: Ответы не даны

В	2	Приведите критерии самопроизвольного протекания процессов; укажите их универсальность.
Э		**Правильный ответ:** 1. $\triangle G<0$; используется для всех типов термодинамических систем 2. $\triangle S>0$; используется для изолированных термодинамических систем 3. $K_{рав}>10^4$; кинетический критерий
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос Правильный ответ: 1, 2, 3
Р1	хорошо/удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 1 и 2; Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос Ответы не даны
В	3	Докажите расчетом эти критерии .
Э		**Правильный ответ:** 1. $\triangle G=-273,2$ кДж/моль 2. $\triangle G=-146,2$ кДж/моль 3. $\triangle G=-767,2$ кДж/моль
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос Правильный ответ: 1, 2, 3
Р1	хорошо/ удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» - 1, 2 Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос Ответы не даны
В	4	Приведите реакции, доказывающие основные свойства $Ca(OH)_2$
Э		**Правильный ответ:** 1. $Ca(OH)_2 + H_2SO_{4\,(кон)} = CaSO_4\downarrow + 2H_2O$ 2. $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$ 3. $Ca(OH)_2 + 2NaClO = Ca(ClO)_2\downarrow + 2NaOH$
Р2	отлично	Указываются дескрипторы полного ответа на вопрос Правильный ответ: 1, 2, 3
Р1	хорошо/ удовлетворительно	Указываются дескрипторы неполного ответа на вопрос Для оценки «хорошо» -2, 3 Для оценки «удовлетворительно» - 1
Р0	неудовлетворительно	Указываются дескрипторы неправильного ответа на вопрос Ответы не даны
О	Итоговая оценка	
А	Ф.И.О. автора-составителя	Махачкеева Т.А.

Приложение 4

3.3. Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка: **определение направления протекания совмещенных разнотипных равновесий**

С	Код и наименование специальности **32.05.01 Медико-профилактическое дело**		
К	Код и наименование компетенции УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-3 Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических и иных естественно-научных понятий и методов		
Ф	Наименование профессионального стандарта и код функции Специалист в области медико-профилактического дела_В/01.7		
ТД	Трудовые действия, предусмотренные функцией: Проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка		
	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Написать химическую реакцию, определить типы изолированных равновесий	1 балл	-1 балл
2.	Составить систему частных равновесий процесса и определить объект конкуренции	1 балл	-1 балла
3.	Составить общее уравнение из частных по ЗДМ, записать выражение для К с.равн; Рассчитать Кс.равн. из констант частных равновесий	2 балл	-2 балл
4.	Интерпретация результатов	1 балл	-1 балл
	Итого	5балла	

Общая оценка:

«Зачтено» не менее 75% выполнения
«Не зачтено» 74 и менее% выполнения