

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института

_____ д.м.н. М. В. Черников

«31» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
ОП.08 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Для специальности: 33.02.01 Фармация

Квалификация выпускника: фармацевт

Кафедра: неорганической, физической и коллоидной химии

Курс – 1

Семестр – 1

Форма обучения – очная

Лекции – 36 часов

Лабораторные занятия – 90 часов

Самостоятельная работа – 63 часа

Промежуточная аттестация: *экзамен* – 1 семестр

Трудоемкость дисциплины: 189 часов

Пятигорск, 2021

Разработчики программы: зав. кафедрой Щербакова Л.И.
профессор Компанцев В.А.
доцент Зяблицева Н.С.
доцент Медвецкий А.И.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры неорганической, физической и коллоидной химии протокол № 1 от «27» августа 2021 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией по циклу естественно-научных дисциплин протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Рабочая программа согласована с библиотекой

Рецензия дана зав. кафедрой органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, доктор фармацевтических наук, профессор Оганесян Э.Т. «27» августа 2021 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии протокол № 1 от «31 » августа 2021 г.

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета Протокол №1 от «31» августа 2021 года.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины: изучение законов и теорий, которые являются фундаментом для освоения других естественнонаучных, специальных и профессиональных дисциплин. Предмет общей и неорганической химии ставит своей целью развитие у будущего специалиста-фармацевта химического мышления, что является необходимым условием для изучения медико-биологических, естественнонаучных, профессиональных и специальных дисциплин, а так же формирование умений и навыков химического эксперимента.
1.2	Задачи дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- формирование теоретических знаний в области современных представлений о строении вещества, основ теорий химических процессов, учения о растворах, равновесных процессах в растворах электролитов и неэлектролитов, химии элементов; о роли и значении основных понятий, методов и законов общей и неорганической химии в фармации и в практической деятельности фармацевта; основных разделов и этапов ее развития, современного состояния;- формирование умения использовать современные теории и понятия общей химии для выявления фундаментальных связей между положением химического элемента в ПС, строением его соединений и их физическими, химическими свойствами, биологической активностью и токсичностью;- освоение всех видов номенклатуры неорганических соединений;- формирование умения расчета характеристик химических процессов, навыков проведения химических экспериментов (пробирочных реакций, приготовления растворов, определения их плотности, способов доведения массовой доли растворенного вещества до нужной величины и др.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1	Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины:
	Дисциплина базируется на знаниях, умениях и опыте деятельности, приобретаемых в результате изучения следующих дисциплин и/или практик: <ul style="list-style-type: none">- Химия (из курса основного общего образования).
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
	<ul style="list-style-type: none">- Аналитическая химия,- Органическая химия,- Технология изготовления лекарственных форм,- Контроль качества лекарственных средств.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.
- ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.
- ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.
- ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.
- ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	правила техники безопасности работы в химической лаборатории; номенклатуру неорганических соединений: адаптированный и неадаптированный варианты номенклатуры ИЮПАК; фармакопейную номенклатуру неорганических лекарственных веществ, международные непатентованные названия лекарственных веществ неорганической природы (МНН);
3.1.2	современную квантово-механическую модель атома, периодический закон, периодическую систему элементов Д.И. Менделеева; химическую связь (типы химической связи, ее основные параметры; основные положения метода валентных схем); строение комплексных соединений, их свойства;
3.1.3	химическое равновесие;
3.1.4	скорость химических реакций, закон действующих масс для химической кинетики, влияние давления, температуры, катализаторов на скорость химических реакций; правила расчета температурного коэффициента;
3.1.5	растворы и процессы, протекающие в водных растворах;
3.1.6	истинные растворы, их роль в фармации и медицине;
3.1.7	строение молекулы воды, особенность физических свойств; свойства воды как универсального растворителя; жесткость воды, способы ее устранения; применение воды в фармации, медицине; биологическую роль воды; равновесие диссоциации слабых электролитов, равновесие диссоциации воды, водородный показатель; гидролиз солей;
3.1.12	классификацию химических элементов по семействам -s, -p, -d и -f; химические свойства элементов и их соединений;
3.1.13	химические соединения элементов s-, p-, d-семейств, являющиеся лекарственными препаратами и реактивами, используемыми в фармации;
3.1.14	качественные реакции на неорганические лекарственные вещества и реактивы, используемые в фармацевтическом анализе.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять правила номенклатуры ИЮПАК к различным классам неорганических соединений;

3.2.2	составлять электронные конфигурации атомов и элементарных ионов;
3.2.3	составлять электронно-структурные формулы атомов и элементарных ионов, электронно-структурные диаграммы молекул и сложных ионов;
3.2.4	определять по разности электроотрицательностей тип химической связи;
3.2.5	прогнозировать реакционную способность химических соединений, их прочность, физические свойства (растворимость, температуру плавления, летучесть и др.) в зависимости от типа связи;
3.2.6	смещать равновесие в растворах электролитов в нужном направлении (подавлять или усиливать гидролиз; подбирать условия для растворения и осаждения осадков и др.);
3.2.7	готовить истинные растворы;
3.2.8	собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	X	X	X
Аудиторные занятия (всего):	126	126			
В том числе:					
Лекции	36	36			
Лабораторные занятия	90	90			
Семинары					
Самостоятельная работа	63	63			
Промежуточная аттестация (экзамен/зачет)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость:					
часы	189	189			

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Введение. Строение вещества.			
1.1	Введение. Строение атома. Периодический закон (ПЗ). Периодическая система (ПС) элементов. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4

1.2	Химическая связь, ее типы. Основные характеристики химической связи. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
1.3	Комплексные соединения (КС). Строение, классификация КС. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
1.4	Введение. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности и оказание первой помощи. Номенклатура, классификация, получение и свойства неорганических веществ. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
1.5	Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон (ПЗ) и периодическая система (ПС) элементов. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
1.6	Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, водородная и металлическая. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
1.7	Комплексные соединения (КС). Строение, классификация, получение и свойства КС. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
1.8	Изучить тему: Введение. Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности и оказание первой помощи. Номенклатура, классификация, получение и свойства неорганических веществ. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
1.9	Изучить тему: Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон (ПЗ) и периодическая система (ПС) элементов. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4

1.10	Изучить тему: Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, водородная и металлическая. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
1.11	Изучить тему: Комплексные соединения (КС). Строение, классификация, получение и свойства КС. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
Раздел 2. Основы теории химических процессов.				
2.1	Типы химических реакций, их классификация. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
2.2	Окислительно-восстановительные реакции и их значимость в биологических процессах. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
2.3	Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
2.4	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
2.5	Изучить тему: Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
2.6	Изучить тему: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4

Раздел 3. Учение о растворах. Равновесные процессы в растворах				
3.1	Общая характеристика растворов и их роль в фармации и медицине. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
3.2	Теория электролитической диссоциации. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
3.3	Равновесные процессы в растворах электролитов. Гидролиз солей. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
3.4	Растворы, способы выражения состава растворов. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
3.5	Равновесные процессы в растворах электролитов. Теория электролитической диссоциации. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
3.6	Равновесные процессы в растворах электролитов. Гидролиз солей. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
3.7	Обзорное занятие по общей химии. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
3.8	Изучить тему: Растворы, способы выражения состава растворов. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4

3.9	Изучить тему: Равновесные процессы в растворах электролитов. Теория электролитической диссоциации. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
3.10	Изучить тему: Равновесные процессы в растворах электролитов. Гидролиз солей. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
3.11	Подготовиться к обзорному занятию по общей химии. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
Раздел 4. Химия элементов.				
4.1	Химия элементов. Общая характеристика р-элементов. р-Элементы III и IV групп. Химические свойства элементов и их соединений. Применение в медицине и фармации. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.2	р-Элементы V группы. Общая характеристика. Химические свойства элементов и их соединений. Применение в медицине и фармации. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.3	р-Элементы VI группы. Общая характеристика. Химические свойства элементов и их соединений. Применение в медицине и фармации. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.4	р-Элементы VII группы (галогены). Общая характеристика. Химические свойства элементов и их соединений. Применение в медицине и фармации. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.5	Общая характеристика d-элементов. d-Элементы VI и VII групп (хром и марганец). Химические свойства элементов и их соединений. Применение в медицине и фармации. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4

4.6	d-Элементы VIII группы. Общая характеристика. Химические свойства железа и его соединений. Применение в медицине и фармации. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.7	d-Элементы I и II групп (медь, серебро, цинк, ртуть). Общая характеристика. Химические свойства элементов и их соединений. Применение в медицине и фармации. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.8	Общая характеристика s-элементов. Химические свойства s-металлов и их соединений. Применение в медицине и фармации. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.9	Общая характеристика биогенных и токсичных элементов. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.10	Обзорная лекция по основным разделам общей и неорганической химии. /Лек/	2	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.11	p-Элементы III и IV групп. Бор, алюминий, углерод, кремний. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.12	p-Элементы V группы. Азот, фосфор. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.13	p-Элементы VI и VII групп. Кислород, сера, фтор, хлор, бром, йод. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4

4.14	d-Элементы VI и VII групп. /Лаб/ Хром, марганец.	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.15	d-Элементы VIII группы. Железо. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.16	d- и s-Элементы I и II групп. Медь, серебро, цинк, ртуть, натрий, калий, магний, кальций. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.17	Обзорное занятие по неорганической химии. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.18	Итоговое занятие по общей и неорганической химии. /Лаб/	5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.19	Изучить тему: p-Элементы III и IV групп. Бор, алюминий, углерод, кремний. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.20	Изучить тему: p-Элементы V группы. Азот, фосфор. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.21	Изучить тему: p-Элементы VI и VII групп. Кислород, сера, фтор, хлор, бром, йод. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4

4.22	Изучить тему: d-Элементы VI и VII групп. /Ср/ Хром, марганец.	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.23	Изучить тему: d-Элементы VIII группы. Железо. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.24	Изучить тему: d- и s-Элементы I и II групп. Медь, серебро, цинк, ртуть, натрий, калий, магний, кальций. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.25	Подготовиться к обзорному занятию по неорганической химии. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4
4.26	Подготовиться к итоговому занятию по общей и неорганической химии. /Ср/	3,5	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.3 Л3.4

4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Строение вещества.	<p>Введение. Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Классификация и номенклатура неорганических соединений: адаптированный и неадаптированный варианты номенклатуры ИЮПАК; фармакопейная номенклатуру неорганических лекарственных веществ.</p> <p>Строение электронных оболочек атома. Орбиталь. Графическое изображение атомных орбиталей: модель электронного облака, граничная поверхность, квантовая ячейка. Основные закономерности формирования электронных оболочек атомов: принцип наименьшей энергии, запрет Паули (уровень, подуровень их электронная емкость); правило Гунда, эмпирическое правило составления электронных формул. Периодический закон и его современная формулировка. Изотопы. Периодическая система (ПС) и ее варианты: короткопериодный и длиннопериодные; конструкция короткопериодного варианта ПС: период, группа, подгруппа; 4 семейства (блока) элементов. Важнейшие характеристики атомов, периодический характер их изменения: орбитальный радиус, энергия ионизации, сродство к электрону; относительная электроотрицательность.</p> <p>Основные характеристики химической связи – энергия, длина, валентный угол. Два механизма образования ковалентной связи – обменный и донорно-акцепторный, электронно-структурные диаграммы молекул, σ- и π-связь на примере молекулы N_2. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственная конфигурация молекул, образованных гибридными и «чистыми» орбиталями. Поляризация ковалентной связи. Дипольный момент. Свойства соединений с ковалентной связью. Ионная связь – предельный случай ковалентной полярной связи, её ненасыщаемость, ненаправленность. Ионные кристаллы. Водородная связь. Металлическая связь.</p> <p>Определение понятия – комплексное (координационное) соединение (КС). Строение комплексного соединения: центральный атом, лиганды, внутренняя и внешняя сфера КС, координационное число центрального атома (иона). Номенклатура КС. Классификация комплексных соединений. Биологическая роль комплексных соединений, применения комплексных соединений в медицине и фармации.</p>

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

2.	Основы теории химических процессов.	<p>Типы химических реакций, их классификация. Реакции простые и сложные. Скорость химической реакции (средняя и мгновенная). Факторы, влияющие на скорость химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах. Зависимость скорости простой реакции от концентрации. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.</p> <p>Обратимые и необратимые реакции. Состояние химического равновесия. Условия химического равновесия в гомогенных и гетерогенных системах. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.</p> <p>Электронная теория окислительно-восстановительных (ОВ) реакций. ОВ-свойства элементов и их соединений в зависимости от положения в ПС. Изменение степени окисления атомов элементов в ОВ-реакциях. Составление ОВ-реакций методом электронного баланса.</p>
3.	Учение о растворах. Равновесные процессы в растворах электролитов	<p>Дисперсные системы. Характеристика истинных растворов, их роль в фармации и медицине. Химическая и физическая теории растворов. Процесс растворения. Свойства растворителей. Растворимость. Факторы, влияющие на растворимость. Процесс растворения, как физико-химический процесс. Растворимость газов в жидкостях. Способы выражения состава раствора (массовая доля, молярная концентрация).</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень диссоциации и её зависимость от температуры, одноименных ионов, концентрации электролита. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация молекул воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Понятие об индикаторах.</p> <p>Гидролиз солей как процесс взаимодействия ионов соли с молекулами воды. Гидролиз по катиону и аниону.</p>
4.	Химия элементов	Химия элементов как раздел химии, изучающий свойства
		<p>d-Элементы I группы: медь, серебро. Классификация элементов в зависимости от строения валентных электронных оболочек (элементы, блоки). Общая характеристика (положение в ПС, строение электронных оболочек, комплексообразование меди (II) проявляемые степени окисления и свойства ионами в ПС. Качественная реакция на ион меди (II). Биологическая роль меди.</p> <p>Соединения цинка, кадмия, ртути, свинца (нитрат, сульфиды). Свойства элементных соединений ртути (II). Комплексообразование с аммиаком. Качественная реакция на ион серебра (I). Применение соединений серебра в медицине и фармации.</p>
		d-Элементы II группы: цинк, ртуть. Общая характеристика d-элементов II группы.
		<p>Физические и химические свойства соединений цинка (сульфид, оксид, нитрат, сульфат, карбонат, хлорид, гидроксид, аммиачный комплекс). Качественная реакция на ион цинка в Аморфности и токсичности. Висмут (III) сульфид, нитрат, сульфат, карбонат, хлорид, гидроксид, аммиачный комплекс. Качественная реакция на ион висмута в Аморфности и токсичности. Свойства соединений висмута (III) (сульфид, нитрат, сульфат, карбонат, хлорид, гидроксид, аммиачный комплекс). Качественная реакция на ион висмута в Аморфности и токсичности. Свойства соединений висмута (III) (сульфид, нитрат, сульфат, карбонат, хлорид, гидроксид, аммиачный комплекс). Качественная реакция на ион висмута в Аморфности и токсичности.</p>

	Для реализации различных видов учебной работы используются следующие обучающие технологии:
5.1	лекции с использованием мультимедийных средств;
5.2	реализация принципа индивидуализации образования ;
5.3	использование принципа системного подхода;
5.4	проведение конференций, посвященных выдающимся ученым-химикам;
5.5	поисковая аналитическая работа (внеаудиторная самостоятельная работа студентов, подготовка рефератов и презентаций);
5.6	разбор ситуационных и проблемных задач к разделам.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля успеваемости.

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:
Номенклатура неорганических веществ.
Получение и свойства неорганических соединений
Вариант №1**

Вопрос №1

Соединению $(MnOH)_2CO_3$ соответствует название:

- (a) карбонат гидроксомагния
- (b) карбонат гидроксомарганца (II)
- (c) гидрокарбонат марганца (II)
- (d) ацетат гидроксомарганца (II)
- (e) гидрокарбонат магния

Вопрос №2

Соединению $Al(H_2PO_4)_3$ соответствует название:

- (a) гидрофосфит алюминия
- (b) дигидрофосфат алюминия
- (c) дигидрат фосфата алюминия
- (d) гидрофосфат алюминия
- (e) дигидрофосфит алюминия

Вопрос №3

Соединению KHS соответствует название:

- (a) гидросульфид калия
- (b) гидросульфат калия
- (c) гидросульфид калия
- (d) гидросульфит калия
- (e) гидросульфид кальция

Вопрос №4

Типом химического соединения $(CuOH)_2SO_4$ является:

- (a) оксо соль
- (b) основная соль
- (c) кислая соль
- (d) соль двойная по катиону
- (e) соль двойная по аниону

Вопрос №5

Типом химического соединения H_2SO_4 является:

- (a) бескислородная кислота
- (b) кислородсодержащая кислота
- (c) пероксокислота
- (d) кислая соль
- (e) тиокислота

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:

Строение электронных оболочек атомов.

Периодический закон (ПЗ) и периодическая система (ПС) элементов

Вариант №1

Вопрос №1

Иону Br^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$
- (b) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (c) $\dots 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$
- (d) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$

Вопрос №2

Атому фосфора в невозбужденном состоянии соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6$
- (b) $\dots 3s^2 3p^3$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (d) $\dots 2s^2 2p^6$
- (e) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$

Вопрос №3

Иону As^{3+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6 4s^2$
- (b) $\dots 4s^2 4p^6$
- (c) $\dots 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (d) $\dots 5s^2 5p^3$
- (e) $\dots 5s^2 5p^6$

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

А. s-Семейство составляют элементы, в атомах которых очередной электрон занимает s-орбиталь внешнего энергетического уровня.

В. К s-семейству относятся элементы главных подгрупп I и II групп, а также водород и гелий.

С. К s-семейству относятся элементы I и II групп.

- (a) верно только В
- (b) верно только А
- (c) верно только В и С
- (d) верно А, В, С
- (e) верно только А и В

Вопрос №5

Верны ли следующие утверждения?

А. Подгруппой называется вертикальный ряд элементов, атомы которых обладают только одинаковым числом валентных электронов.

В. Подгруппой называется вертикальный ряд элементов, атомы которых обладают одинаковым числом валентных электронов, а также сходной структурой электронных оболочек.

С. Элементы одной подгруппы, как правило, имеют одинаковую высшую степень окисления.

- (a) верно только А и С
- (b) верно только В и С
- (c) верно только В
- (d) верно только А и В
- (e) верно только А

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:
Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная,
водородная и металлическая
Вариант №1**

Вопрос №1

Учитывая, что валентный угол в $AlBr_3$ составляет 120° , молекула имеет форму:

- (a) уголковую
- (b) тетраэдра
- (c) тригональной пирамиды
- (d) треугольника
- (e) линейную

Вопрос №2

Молекула $AlCl_3$ характеризуется валентным углом 120° . Исходя из этого, орбитали атома алюминия находятся в состоянии:

- (a) sp^2 -гибридизации
- (b) d^2sp^3 -гибридизации
- (c) Sp -гибридизации
- (d) не гибридном
- (e) sp^3 -гибридизации

Вопрос №3

Прочность связи возрастает при:

- (a) уменьшении длины и энергии связи
- (b) увеличении энергии связи
- (c) уменьшении энергии связи
- (d) увеличении длины и энергии связи
- (e) увеличении длины связи

Вопрос №4

Верны ли следующие утверждения?

- А. Энергия связи – это энергия, которая выделяется в момент образования химической связи.
- В. Энергия связи – это энергия, которую необходимо затратить для разрушения химической связи.
- С. Энергия связи является мерой прочности химической связи.

- (a) верно только А
- (b) верно только А и В
- () верно только В и С
- (d) верно А, В, С
- (e) верно только А и С

Вопрос №5

Связь, образованная в результате бокового перекрывании атомных орбиталей, называется:

- (a) π -связью
- (b) донорно-акцепторной
- (c) дативной

- (d) σ -связью
- (e) обменной

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:
Комплексные соединения (КС).
Строение, классификация, получение и свойства КС
Вариант №1

Вопрос №1

Соединению $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$ соответствует название:

- (a) хлорид тетранитромеди (II)
- (b) хлорид тетраамминмеди (II)
- () хлорид тетраамидомеди (II)
- (d) хлорид тетранитрозилмеди (II)
- (e) хлорид тетранитритомеди (II)

Вопрос №2

В комплексном соединении $(\text{NH}_4)_3[\text{Fe}(\text{SCN})_6]$ роль центрального атома выполняет частица:

- (a) N
- (b) Fe^{3+}
- (c) S^{2-}
- (d) SCN^-
- (e) NH_4^+

Вопрос №3

В комплексном соединении $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$ роль лигандов выполняют частицы:

- (a) Na^+
- (b) OH^- и H_2O
- (c) Al^{3+}
- (d) только H_2O
- (e) только OH^-

Вопрос №4

В комплексном соединении $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ координационное число центрального атома равно:

- (a) 8
- (b) 5
- (c) 6
- (d) 3
- (e) 4

Вопрос №5

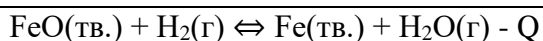
Аквакомплексы и гидроксокомплексы в качестве лигандов содержат соответственно:

- (a) H_2O и NH_3
- (b) OH^- и CN^-
- (c) H_2O и OH^-
- (d) H_2O и CN^-
- (e) OH^- и NH_3

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:
Классификация химических реакций.
Скорость химических реакций. Химическое равновесие.
Вариант №1

Вопрос №1

Химическое равновесие в системе

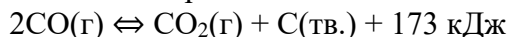


сместится в сторону образования продуктов реакции при:

- (a) повышении температуры
- (b) использовании катализатора
- (c) понижении давления
- (d) повышении давления
- (e) понижении концентрации водорода

Вопрос №2

Химическое равновесие в системе



можно сместить в сторону образования продуктов реакции при:

- (a) повышении давления
- (b) повышении температуры
- (c) понижении давления
- (d) повышении концентрации оксида углерода (IV)
- (e) использовании катализатора

Вопрос №3

При увеличении температуры на 30°C скорость реакции увеличивается в 8 раз, если температурный коэффициент равен:

Вопрос №4

При повышении давления химическое равновесие смещается в сторону:

- (a) большего количества молей газообразных веществ
- (b) образования продуктов реакции
- (c) экзотермической реакции
- (d) меньшего количества молей газообразных веществ
- (e) эндотермической реакции

Вопрос №5

Сложной называется реакция:

- (a) в которой участвуют вещества с разным агрегатным состоянием
- (b) протекающая в несколько стадий
- (c) реакция между сложными веществами
- (d) в которой участвуют вещества с одинаковым агрегатным состоянием
- (e) протекающая в одну стадию

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:

Окислительно-восстановительные реакции.

Метод электронного баланса

Вариант №1

Вопрос №1

Перманганат калия в реакции $\text{KMnO}_4 + \text{SnCl}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{SnCl}_4 + \dots$ является:

- (a) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (b) кислотой
- (c) восстановителем
- (d) и окислителем, и восстановителем
- (e) окислителем

Вопрос №2

Хромат натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{S} + \dots$ является:

- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) восстановителем

- (с) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (d) окислителем
- (e) кислотой

Вопрос №3

Сульфид натрия в реакции $\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4] + \dots$ является:

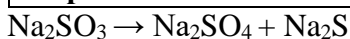
- (a) и окислителем, и восстановителем
- (b) не проявляет окислительно-восстановительных свойств
- (с) кислотой
- (d) восстановителем
- (e) окислителем

Вопрос №4

Вещества, содержащие элементы в промежуточных степенях окисления, могут выполнять функцию:

- (a) кислоты
- (b) окислителя
- (с) восстановителя
- (d) ни окислителя, ни восстановителя
- (e) и окислителя, и восстановителя

Вопрос №5



Тип данной окислительно-восстановительной реакции:

- (a) реакция диспропорционирования
- (b) реакция ионного обмена
- (с) реакция нейтрализации
- (d) внутримолекулярная
- (e) межмолекулярная

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:

Растворы, способы выражения состава растворов

БИЛЕТ № 1

1. Массовая доля MnSO_4 в растворе, полученном при добавлении к раствору массой 200 г с $\omega(\text{MnSO}_4) = 4\%$ 2г MnSO_4 равна:

- a. 4,95 % б. 5,68 % в. 4,00 % г. 5,00 %

2. Чтобы приготовить 200 г раствора с $\omega(\text{MnSO}_4) = 5\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{MnSO}_4) = 6\%$ добавить объем раствора с $\omega(\text{MnSO}_4) = 1\%$ и $\rho = 1,012$ г/мл:

- a. 48,9 мл б. 39,5 мл в. 50,2 мл г. 49,4 мл

3. Чтобы приготовить 200 г раствора с $\omega(\text{MnSO}_4) = 5\%$, необходимо к раствору с $\omega(\text{MnSO}_4) = 6\%$ добавить объем воды:

- a. 42,5 мл б. 33,3 мл в. 38,2 мл г. 40,0 мл

4. Молярная концентрация (С) раствора с $\omega(\text{MnSO}_4) = 5\%$ и $\rho = 1,028$ г/мл равна:

- a. 0,4542 моль/л б. 0,6227 моль/л в. 0,3404 моль/л г. 0,5144 моль/л

5. Массовая доля (ω) MnSO_4 в растворе с молярной концентрацией $C = 0,200$ моль/л и $\rho = 1,008$ г/мл равна:

- a. 2,32% б. 1,55% в. 3,0% г. 4,22%

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:

Равновесные процессы в растворах электролитов.

Теория электролитической диссоциации

Вариант №1

Вопрос №1

Вещества, растворы или расплавы которых способны проводить электрический ток, называются:

- (a) солями
- (b) неэлектролитами
- (c) о нованиями
- (d) электролитами
- (e) кислотами

Вопрос №2

Из приведенных оснований $\text{Pb}(\text{OH})_2$, NaOH , KOH , LiOH , CsOH наиболее слабым является:

- (a) CsOH
- (b) LiOH
- (c) $\text{Pb}(\text{OH})_2$
- (d) NaOH
- (e) KOH

Вопрос №3

Из приведенных кислот H_2SO_4 , H_2CO_3 , H_4SiO_4 , H_2SO_3 , HNO_2 наиболее слабой является:

- (a) H_4SiO_4
- (b) H_2CO_3
- (c) H_2SO_3
- (d) H_2SO_4
- (e) HNO_2

Вопрос №4

Веществом X в сокращенном ионном уравнении реакции $2\text{H}^+ + \text{X} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ является:

- (a) нитрат меди (II)
- (b) хлорид меди (II)
- () гидроксид меди (II)
- (d) сульфат меди (II)
- (e) карбонат меди (II)

Вопрос №5

Взаимодействию хлорида кальция и карбоната натрия в водном растворе соответствует сокращенное ионное уравнение:

- (a) $\text{Ca}^{2+} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{Na}^+$
- (b) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow$
- (c) $\text{CaCl}_2 + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$
- (d) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$
- (e) $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:

Равновесные процессы в растворах электролитов.

Гидролиз солей

Вариант №1

Вопрос №1

Кислую реакцию среды имеет водный раствор каждой из двух солей:

- (a) KCl и Na_2S
- (b) NaNO_3 и $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- (c) NaHCO_3 и Na_2SO_3
- (d) FeCl_2 и NH_4Cl

(e) Na_2CO_3 и CuBr_2

Вопрос №2

В водном растворе нитрата цинка pH:

- (a) 7
- (b) >7
- (c) <7
- (d) >10
- (e) ~ 7

Вопрос №3

В водном растворе карбоната калия pH:

- (a) ~ 7
- (b) $=7$
- (c) $=5$
- (d) <7
- (e) >7

Вопрос №4

Гидролиз сульфата алюминия усиливается при:

- (a) добавлении кристаллического сульфата алюминия
- (b) повышении температуры
- (c) понижении температуры
- (d) добавлении кислоты
- (e) повышении давления

Вопрос №5

Только по аниону гидролизуются соли:

- (a) не растворимые в воде
- (b) образованные слабым основанием и слабой кислотой
- (c) образованные слабым основанием и сильной кислотой
- (d) образованные сильным основанием и сильной кислотой
- (e) образованные сильным основанием и слабой кислотой

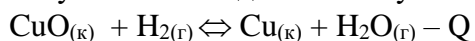
ОБЗОРНОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ОБЩЕЙ ХИМИИ. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

1. Произведите классификацию соединений по классам и видам. Назовите соединения и ионы по номенклатуре ИЮПАК (адаптированный вариант):
 $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, Ag_2CO_3 , SbOBr , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, $(\text{ZnOH})_2\text{SO}_4$, NO_2 , MgO_2 , $\text{Cd}(\text{OH})_2$, $(\text{NH}_4)_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2$, CuOH^+ , H_2PO_4^- .
2. Напишите формулы соединений: сульфат гидроксожелеза (II), гидросульфат железа (III), оксид магния, фосфат марганца (II), гексагидрат сульфата железа (II), оксид хрома (VI).
3. Укажите, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент, к какому семейству он относится, если структура валентного слоя выражается формулой $\dots 3s^2 3p^4$. Напишите полную электронную формулу атома. Назовите элемент. Определите заряд ядра, количество протонов, нейтронов, атомную массу. Напишите формулу оксида в высшей степени окисления и соответствующего ему гидроксида. Укажите их характер (основный, амфотерный, кислотный).
4. Составьте электронно-структурную диаграмму молекулы MgCl_2 ($\angle 180^\circ$). Укажите:
 - 1) тип гибридизации орбиталей центрального атома;
 - 2) тип связей по характеру перекрывания атомных орбиталей (σ или π);
 - 3) форму молекулы.
5. Для веществ N_2 , Na_3N , NBr_3 определите тип химической связи (ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная) по разности относительных электроотрицательностей (ЭО)

элементов (правило Полинга).

6. Назовите комплексное соединение $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ по номенклатуре ИЮПАК. Укажите составные части этого КС, донорный атом лигандов. Составьте уравнения первичной и вторичной диссоциации КС. Укажите, к какому классу неорганических соединений относится это КС.
7. Рассчитайте, на сколько градусов была повышена температура некоторой реакции, если известно, что скорость реакции увеличилась в 9 раз, а температурный коэффициент реакции равен 3.
8. Укажите, в каком направлении будет смещаться равновесие при понижении температуры, уменьшении давления и увеличении концентрации водорода:



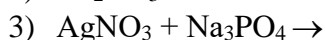
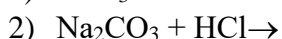
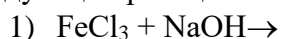
Ответ обоснуйте.

9. Составьте схемы электронного баланса. Расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления, а также тип окислительно-восстановительной реакции:



10. Рассчитайте массу раствора с $\omega(\text{CaCl}_2) = 4\%$, которую необходимо прибавить к раствору с $\omega(\text{CaCl}_2) = 0,5\%$, чтобы приготовить раствор массой 300 г с $\omega(\text{CaCl}_2) = 2\%$.

11. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения для следующих реакций:



12. Выберите две соли, которые гидролизуются только по катиону и только по аниону: $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$, Na_2CO_3 , K_2SO_4 , $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Составьте ионно-молекулярные и молекулярные уравнения гидролиза этих солей. Укажите pH их растворов ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:
p-Элементы III и IV групп. Бор, алюминий, углерод, кремний
Вариант №1**

Вопрос №1

p-Семейству элементов IV группы соответствует электронная формула:

- (a) $\dots ns^2 np^2$
(b) $\dots ns^2$
(c) $\dots ns^2 np^6$
(d) $\dots (n-1)d^{10} ns^2$
(e) $\dots ns^2 np^5$

Вопрос №2

Буре соответствует формула:

- (a) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
(b) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
(c) AlCl_3
(d) NaBO_2
(e) $\text{Co}(\text{BO}_2)_2$

Вопрос №3

При взаимодействии AlCl_3 и Na_2CO_3 в водном растворе образуются:

- (a) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{CO}_2$ и NaCl
(b) $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ и NaCl
(c) $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl} + \text{CO}_2$ и NaOH
(d) AlOHCO_3 и NaCl

(e) $\text{Al}(\text{HCO}_3)_3$ и NaCl

Вопрос №4

p-Семейству элементов III группы соответствует электронная формула:

- (a) $\dots ns^2 np^6$
- (b) $\dots ns^2 np^5$
- (c) $\dots ns^2 np^1$
- (d) $\dots (n-1) d^{10} ns^2$
- (e) $\dots ns^2$

Вопрос №5

Положение алюминия (Al) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа), электронная формула в основном состоянии и возможные степени окисления:

- (a) 3-ий период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^2$, с.о. +2, +4
- (b) 4-ый период, IV-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^2$, с.о. +3, +4
- (c) 3-ий период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 3s^2 3p^1$, с.о. +3
- (d) 4-ый период, III-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^1$, с.о. +1, +3
- (e) 4-ый период, V-я группа, главная подгруппа
 $\dots 4s^2 4p^3$, с.о. +3, +5

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:
p-Элементы V группы. Азот, фосфор
Вариант №1

Вопрос №1

Иону N^{5+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^4$
- (b) $\dots 2s^2 2p^3$
- (c) $\dots 2s^2 2p^6$
- (d) $1s^2$
- (e) $\dots 3s^2 3p^6$

Вопрос №2

Максимальную степень окисления азот проявляет в соединении:

- (a) NH_4Cl
- (b) NOF
- (c) NH_3
- (d) NO_2
- (e) NaNO_3

Вопрос №3

Ангидридом азотной кислоты является:

- (a) N_2O_3
- (b) N_2O_5
- (c) N_2O
- (d) NO
- (e) NO_2

Вопрос №4

Число σ - и π -связей в молекуле азота:

- (a) две σ - и одна π -связь

- (b) одна σ - и две π -связи
- (c) три σ -связи
- (d) три π -связи
- (e) одна σ - и одна π -связь

Вопрос №5

В растворах солей Na_2HPO_4 и NaH_2PO_4 среда соответственно:

- (a) сильнощелочная и слабощелочная
- (b) кислая и щелочная
- (c) слабощелочная и слабокислая
- (d) нейтральная и щелочная
- (e) щелочная и нейтральная

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:
p-Элементы VI и VII групп.
Кислород, сера, фтор, хлор, бром, йод
Вариант №1

Вопрос №1

В кислотах не растворяется соль:

- (a) ZnS
- (b) BaSO_3
- (c) MnS
- (d) BaSO_4
- (e) BaS

Вопрос №2

Положение кислорода (O) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 2 период, VI группа, побочная подгруппа
- (b) 4 период, II группа, главная подгруппа
- (c) 2 период, VI группа, главная подгруппа
- (d) 3 период, VI группа, главная подгруппа
- (e) 4 период, II группа, побочная подгруппа

Вопрос №3

Более сильным окислителем является галоген:

- (a) At_2
- (b) Cl_2
- (c) Br_2
- (d) I_2
- (e) F_2

Вопрос №4

Хлорид-иону (Cl^-) соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3s^2 3p^6$
- (b) $\dots 3s^2 3p^4$
- (c) $\dots 2s^2 2p^6$
- (d) $\dots 2s^2 2p^4$
- (e) $\dots 2s^2 2p^6 3s^2$

Вопрос №5

Качественной реакции на хлорид-ион соответствуют уравнения:

- (a) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_3 \downarrow + 2\text{KCl}$
- (b) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{S} \downarrow + \text{H}_2\text{O} + 2\text{NaCl}$

- (c) $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
(d) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaCl} \rightarrow \text{PbCl}_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$
(e) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$
 $\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:
d-Элементы VI и VII групп. Хром, марганец
Вариант №1

Вопрос №1

Только окислительные свойства хром проявляет в соединениях:

- (a) K_2CrO_4 и $\text{K}[\text{Cr}(\text{OH})_4]$
(b) $\text{Cr}(\text{OH})_2$ и CrO_3
(c) K_2CrO_4 и $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
(d) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
(e) CrCl_3 и $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6]$

Вопрос №2

Основные и кислотные свойства проявляют соответственно:

- (a) CrO и CrO_3
(b) Cr_2O_3 и CrO
(c) CrO_3 и Cr_2O_3
(d) Cr_2O_3 и CrO_3
(e) CrO_3 и CrO

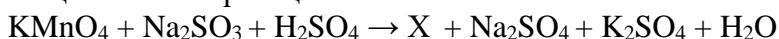
Вопрос №3

Иону Cr^{2+} соответствует электронная формула:

- (a) $\dots 3d^5$
(b) $\dots 3d^4$
(c) $\dots 3d^3 4s^2$
(d) $\dots 3d^5 4s^1$
(e) $\dots 3d^7 4s^2$

Вопрос №4

Веществом X в реакции



является:

- (a) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
(b) MnO
(c) MnSO_4
(d) MnO_2
(e) K_2MnO_4

Вопрос №5

Продуктом восстановления MnO_4^- в нейтральной среде является:

- (a) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
(b) MnO
(c) MnO_4^{2-}
(d) Mn^{2+}
(e) MnO_2

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:
d-Элементы VIII группы. Железо
Вариант №1

Вопрос №1

Соединения железа (III) в ОВ-реакциях являются:

- (a) только окислителями
- (b) только восстановителями
- (c) как окислителями, так и восстановителями
- (d) не проявляют окислительно-восстановительных свойств
- (e) не принимают участия в ОВ-реакциях

Вопрос №2

Положение железа (Fe) в периодической системе элементов Д.И.Менделеева (период, группа, подгруппа):

- (a) 5 период, IV группа, побочная подгруппа
- (b) 5 период, IV группа, главная подгруппа
- (c) 4 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (d) 5 период, VIII группа, побочная подгруппа
- (e) 4 период, VIII группа, главная подгруппа

Вопрос №3

Красной кровяной солью называют соединение железа:

- (a) FeSO_4
- (b) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (d) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (e) $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$

Вопрос №4

Атому железа соответствует валентная электронная формула:

- (a) $\dots 3d^3 4s^2$
- (b) $\dots 3d^6 4s^2$
- (c) $\dots 3d^9 4s^2$
- (d) $\dots 3d^4 4s^2$
- (e) $\dots 3d^5 4s^2$

Вопрос №5

Гидроксид железа (III) является:

- (a) щелочью
- (b) только кислотой
- (c) амфотерным гидроксидом
- (d) основной солью
- (e) только основанием

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ТЕМЕ:

d- и s-Элементы I и II групп.

Медь, серебро, цинк, ртуть, натрий, калий, магний, кальций

Вариант №1

Вопрос №1

Гидроксид меди (II) имеет окраску:

- (a) желтую
- (b) голубую
- (c) белую
- (d) черную
- (e) зеленую

Вопрос №2

В желтый цвет окрашены оба соединения серебра:

- (a) Ag_3PO_4 и AgI
- (b) AgPO_3 и Ag_3PO_4
- (c) AgI и AgPO_3
- (d) AgCl и AgPO_3
- (e) Ag_3PO_4 и AgPO_3

Вопрос №3

Ион $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ существует в среде:

- (a) спиртовой
- (b) щелочной
- (c) нейтральной
- (d) кислой
- (e) слабокислой

Вопрос №4

Продуктами реакции $\text{HgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \dots$ являются:

- (a) $\text{Hg}_2\text{O} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (b) $\text{Hg} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (c) $\text{HgOH} + \text{NaCl}$
- (d) $\text{HgO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (e) $\text{Hg}(\text{OH})_2 + \text{NaCl}$

Вопрос №5

Проявляют амфотерные свойства оксид и гидроксид s-элемента II группы:

- (a) Be
- (b) Sr
- (c) Ca
- (d) Mg
- (e) Ba

ОБЗОРНОЕ ЗАНЯТИЕ ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Вариант № 1

1. Охарактеризуйте p-семейство элементов: электронная формула атомов в общем виде, положение в ПС, принадлежность к металлам и неметаллам.
2. Какой из реактивов лучше взять для получения гидроксида алюминия: раствор аммиака или раствор гидроксида натрия? Выбор обоснуйте и напишите уравнение реакции с выбранным реактивом. Как доказать амфотерные свойства гидроксида алюминия? Приведите соответствующие уравнения реакций. Какое неорганическое соединение алюминия применяется как антацидное средство при повышенной кислотности желудочного сока? Ответ подтвердите уравнением реакции.
3. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза сульфата марганца (II). Укажите ориентировочное значение pH водного раствора этой соли ($\text{pH} > 7$, $\text{pH} < 7$, $\text{pH} = 7$).
4. Какие свойства проявляет азотистая кислота в окислительно-восстановительных реакциях? Ответ обоснуйте. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции методом электронного баланса:
$$\text{HNO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
Укажите окислитель и восстановитель, процессы восстановления и окисления.
5. Как отличить сульфит-ион от сульфат-иона? Приведите уравнения реакций. Дайте пояснение.

Специальность «Фармация» СПО

Билет № 0

1. Из каких процессов складывается поляризационное взаимодействие ионов? Перечислите факторы, влияющие на поляризующее действие ионов. Какой ион обладает более сильным поляризующим действием Sr^{2+} или Sr^{3+} ? Ответ поясните.
2. Обоснуйте, в каком направлении сместится равновесие в системе
$$\text{H}_{2(\text{r})} + \text{Cl}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(\text{r})}; \Delta\text{H}^\circ > 0,$$
если: а) понизить температуру; б) понизить давление; в) увеличить концентрацию HCl . Напишите выражение для константы равновесия.
3. Напишите электронные формулы атома и иона цинка. Укажите тип электронной оболочки иона цинка. Как перевести ион цинка в тетрагидроксоцинкат-ион? Напишите соответствующее уравнение реакции.
4. Напишите уравнения реакции (ионно-молекулярное и молекулярное) гидролиза гидрокарбоната натрия. Рассмотрите гидролиз этой соли с позиций протолитической теории кислот и оснований. Охарактеризуйте биологическую роль углерода.
5. Рассчитайте молярную концентрацию (С) раствора с $\omega(\text{CaCl}_2) = 2\%$ и $\rho = 1,021$ г/мл.

6.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

I. Общая химия

1. Строение атома: атомное ядро, нуклоны (протоны, нейтроны), электроны. Орбиталь. Формы и направленность орбиталей в пространстве. Подуровень, уровень. Электронная емкость орбитали, подуровня, уровня.
2. Правила формирования электронных оболочек атомов – принцип наименьшей энергии, правило Гунда. Электронные формулы и электронно-структурные диаграммы атомов. Эмпирическое правило составления электронных формул. Четыре семейства элементов, их краткая характеристика (положение в периодической системе элементов, электронные формулы атомов в общем виде, принадлежность к металлам и неметаллам).
3. Периодический закон (ПЗ). Конструкция короткопериодного варианта периодической системы (ПС): периоды, группы, подгруппы. Связь между строением электронной оболочки атома и положением элемента в ПС.
4. Орбитальный радиус, энергия ионизации, сродство к электрону, относительная электроотрицательность, периодический характер их изменения.
5. Основные типы химической связи: ковалентная, ионная, водородная, металлическая; их краткая характеристика. Примеры соединений с различными типами связей, их свойства (растворимость в воде, физическое состояние, температура плавления).
6. Характеристики химической связи: длина, энергия, валентный угол. Два механизма образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Электронно-структурные диаграммы частиц: H_2 , H_2O , H_3O^+ , N_2 , NH_3 , NH_4^+ и др. Концепция гибридизации атомных орбиталей. Типы гибридизации s- и p-орбиталей: sp, sp^2 , sp^3 . Типы связей по характеру перекрывания атомных орбиталей: σ - и π -связи. Одинарные и кратные связи.
7. Поляризация ковалентной связи. Ионная связь – предельный случай ковалентной полярной связи. Правило Полинга.
8. Комплексные соединения (КС). Определение понятия КС. Строение КС: центральный атом, координационное число центрального атома, лиганды, донорный атом лигандов, внутренняя и внешняя сферы КС. Первичная и вторичная диссоциация КС. Классификация КС: по заряду комплексной частицы, по типу лигандов, по принадлежности к классам неорганических веществ. Биологическая роль КС.
9. Химическая кинетика. Реакции простые и сложные (параллельные, последовательные, сопряженные). Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций в гомогенных и гетерогенных системах. Зависимость скорости

простой реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.

10. Обратимые и необратимые реакции, примеры этих реакций. Химическое равновесие. Смещение (сдвиг) химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
11. Растворы. Основные понятия: раствор, растворитель, растворенное вещество. Способы выражения содержания растворенного вещества: массовая доля, молярная концентрация.
12. Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории С.Аррениуса. Понятие о сильных и слабых электролитах. Степень диссоциации; ее зависимость от температуры, концентрации электролита, концентрации одноименных ионов.
13. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН). Понятие об индикаторах.
14. Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и по аниону. Смещение равновесия в реакциях гидролиза.
15. Электронная теория ОВ-реакций. ОВ-свойства элементов и их соединений в зависимости от положения в ПС. Изменение степеней окисления атомов элементов в ОВ-реакциях.

II. Неорганическая химия

16. s-Элементы. Общая характеристика. Водород. Особенность положения в ПС. Реакции с кислородом, галогенами, металлами, оксидами.
17. s-Элементы I и II групп. Общая характеристика. Оксиды, гидроксиды и соли. Окраска пламени солями щелочных и щелочно-земельных металлов. Роль s-металлов в минеральном балансе организма. Поступление в организм с водой. Жесткость воды, ее влияние на живые организмы. Методы устранения жесткости. Соединения кальция в костной ткани. Применение соединений натрия, калия, кальция и магния в медицине и фармации.
18. p-Элементы. Общая характеристика. Изменение свойств p-элементов при переходе от III группы к VIII группе (радиусы атомов, электроотрицательность, характер высших оксидов и гидроксидов).
19. p-Элементы III группы. Общая характеристика. Бор: положение в ПС, электронная формула атома, валентность и степень окисления. Оксид бора. Ортоборная кислота. Бура. Гидролиз тетрабората натрия. Качественная реакция на борную кислоту. Биологическая роль бора. Применение соединений бора в медицине.
20. Алюминий: положение в ПС, электронная формула атома, валентность и степень окисления. Оксид и гидроксид алюминия, получение, свойства. Амфотерность гидроксида алюминия с позиций теории электролитической диссоциации. Орто- и метаалюминаты, гидроксосоли, квасцы. Гидролиз солей алюминия. Применение соединений алюминия в медицине и фармации.
21. p-Элементы IV группы. Общая характеристика. Углерод: положение в ПС, особенность электронного строения атома, электронная формула, возможные значения валентности и степени окисления. Активированный уголь. Биологическая роль углерода. Применение углерода и его соединений в медицине и фармации.
22. Оксид углерода (IV): получение, физические и химические свойства. Угольная кислота, её свойства. Соли угольной кислоты – карбонаты и гидрокарбонаты, их гидролиз. Качественные реакции на карбонат-ионы и оксид углерода (IV).
23. Кремний: положение в ПС, электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота, силикаты. Применение соединений кремния в медицине и фармации.
24. p-Элементы V группы. Общая характеристика. Азот: положение в ПС, электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Биологическая роль азота. Применение соединений азота в медицине и фармации.
25. Водородные соединения азота. Аммиак: строение молекулы, получение, физические свойства, химические свойства (кислотно-основные и окислительно-восстановительные).

Аммиакаты (амминные КС). Соли аммония. Качественные реакции на аммиак и ионы аммония.

26. Оксиды азота: формулы, названия, свойства.
27. Азотистая кислота и нитриты, их химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность). Качественная реакция на нитрит-ионы.
28. Азотная кислота. Физические и химические свойства (азотная кислота как окислитель, особенности взаимодействия с металлами). Нитраты, их растворимость в воде. Качественная реакция на нитрат-ионы.
29. Фосфор: положение в ПС, электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Биологическая роль фосфора. Применение соединений фосфора в медицине и фармации.
30. Оксиды фосфора: формулы, названия, получение и свойства. Фосфористая кислота. Мета-, орто-, дифосфорные кислоты и их соли. Гидролиз фосфатов. Качественные реакции на мета-, орто- и дифосфат-ионы.
31. p-Элементы VI группы. Общая характеристика. Кислород: электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Химическая активность молекулярного и атомного кислорода. Вода, строение молекулы, физические свойства. Биологическая роль кислорода и воды. Применение кислорода и воды в медицине.
32. Сера: положение в ПС, электронная формула атома, возможные значения валентности и степени окисления. Биологическая роль серы. Применение серы и ее соединений в медицине и фармации.
33. Сероводород, строение молекулы, получение, физические свойства. Сероводородная кислота, сульфиды, восстановительные свойства. Гидролиз сульфидов. Качественные реакции на сульфид-ионы.
34. Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты, их химические свойства (окислительно-восстановительная двойственность). Гидролиз сульфитов. Качественные реакции на оксид серы (IV) и сульфит-ионы.
35. Оксид серы (VI), серная кислота, их химические свойства. Соли серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Тиосерная кислота. Тиосульфаты, их устойчивость и восстановительные свойства. Качественные реакции на тиосульфат-ионы.
36. p-Элементы VII группы. Общая характеристика. Электронные формулы атомов. Возможные значения валентности и степени окисления. Физические и химические свойства (взаимодействие с водой, щелочами, окислительно-восстановительные свойства). Препараты «активного хлора»: хлорная вода, хлорная известь. Биологическая роль йода и хлора. Применение галогенов и их соединений в медицине и фармации.
37. Галогеноводороды, способы их получения, растворимость в воде. Галогеноводородные кислоты, диссоциация, кислотные свойства. Восстановительные свойства галогенид-ионов. Соли галогеноводородных кислот. Качественные реакции на галогенид-ионы.
38. Соединения галогенов с кислородом. Оксокислоты хлора и их соли: формулы и названия; зависимость силы кислот, устойчивости и окислительных свойств кислотных остатков от степени окисления хлора.
39. Общая характеристика d-элементов. Общая характеристика. Особенности d-элементов: переменные степени окисления, образование КС.
40. d-Элементы VI группы. Общая характеристика. Хром: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления.
41. Соединения хрома (II) и (III): оксиды и гидроксиды, их кислотно-основные свойства. Амфотерность гидроксида хрома (III) с позиций теории электролитической диссоциации. Соли хрома (III), их растворимость в воде, гидролиз. Восстановительные свойства соединений хрома (III).
42. Соединения хрома (VI): оксид, хромовая и дихромовая кислоты, их соли. Равновесие в растворе между хромат- и дихромат-ионами. Окислительные свойства соединений хрома (VI). Хромовая смесь.

43. d-Элементы VII группы. Общая характеристика. Марганец: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления. Биологическая роль марганца. Применение соединений марганца в медицине и фармации.
44. Соединения марганца (II): оксид и гидроксид (кислотно-основные свойства); соли (растворимость в воде, гидролиз). Качественная реакция на ионы марганца (II). Оксид марганца (IV). Соединения марганца (VII): марганцевая кислота и ее соли – перманганаты. Зависимость окислительных свойств перманганатов от pH среды.
45. d-Элементы VIII группы. Общая характеристика. Особенности конструкции VIII группы ПС. Семейство железа. Железо: положение в ПС, электронная формула атома, возможные степени окисления. Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине.
46. Соединения железа (II) и (III): оксиды и гидроксиды (кислотно-основные свойства); соли (растворимость в воде, гидролиз). Окислительно-восстановительные свойства соединений железа (II) и (III). Качественные реакции на ионы железа (II) и (III).
47. d-Элементы I группы. Общая характеристика. Электронные формулы атомов в общем виде, возможные степени окисления.
48. Соединения меди (I) и (II): оксиды, гидроксиды, соли. Комплексные соединения меди (II) с аммиаком (аммиакаты) и с гидроксид-ионами (гидрокомплексы). Качественная реакция на ионы меди (II). Биологическая роль меди.
49. Соединения серебра (I): соли – нитрат и галогениды. Окислительные свойства соединений серебра (I). Комплексные соединения с аммиаком (аммиакаты). Качественная реакция на ионы серебра (I). Применение соединений серебра в медицине и фармации.
50. d-Элементы II группы. Общая характеристика. Электронные формулы атомов в общем виде, возможные степени окисления.
51. Соединения цинка: оксид и гидроксид, их кислотно-основные свойства. Амфотерность гидроксида цинка с позиций теории электролитической диссоциации. Качественная реакция на ионы цинка. Биологическая роль цинка. Применение соединений цинка в медицине и фармации.
52. Соединения ртути (II): оксид, хлорид, нитрат, амидхлорид. Качественная реакция на ионы ртути (II). Токсичность соединений ртути.

6.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле (экзамене).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенций по дисциплине	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные доказательства, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	ВЫСОКИЙ	5

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные доказательства, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.</p>	В	95-91	ВЫСОКИЙ	5
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.</p>	С	90-76	СРЕДНИЙ	4
<p>Дан недостаточно полный и последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Слабо овладел компетенциями.</p>	Д	75-66	НИЗКИЙ	3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Слабо овладел компетенциями.</p>	Е	65-61	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3

<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетении не сформированы.</p>	F	60-0	НЕ СФОРМИРОВАНА	2
---	---	------	------------------------	---

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Бабков А.В.	Общая и неорганическая химия: учеб. для мед. училищ и колледжей	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014	15
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Глинка Н.Л.	Общая химия: учеб. для академического бакалавриата	М.: Изд-во Юрайт, 2015	8
7.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Компанцев В.А. [и др.]	Введение в неорганическую химию: учеб. пособие для студентов фармац. вузов и факультетов + [Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru .	Пятигорск: ПГФА, 2009	664
Л3.2	Компанцев В.А. [и др.]	Общая и неорганическая химия: учеб. пособие –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru .	Пятигорск: ПМФИ – филиал ВолгГМУ, 2018	
Л3.3	Щербакова Л.И. [и др.]	Сборник вопросов и письменных домашних заданий для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая и неорганическая химия» для специальности «Фармация» СПО: учеб.-метод. пособие. – [Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru .	Пятигорск: ПМФИ – филиал ВолгГМУ, 2016	

Л3.4	Компанцев В.А. [и др.]	Химия элементов: учеб. пособие 2-е изд. перераб. и доп. – [Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru .	Пятигорск: ПМФИ – филиал Волг ГМУ , 2017
7.2. Электронные образовательные ресурсы			
1	Бабков А.В.	Общая и неорганическая химия: учеб. для мед училищ и колледжей. –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.studmedlib.ru .	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014
2	Компанцев В.А. [и др.]	Общая и неорганическая химия: учеб. пособие. –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru .	Пятигорск: ПМФИ – филиал ВолгГМУ, 2018
3	Щербакова Л.И. [и др.]	Сборник вопросов и письменных домашних заданий для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Общая и неорганическая химия» для специальности «Фармация» СПО: учеб.-метод. пособие. – [Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru .	Пятигорск: ПМФИ – филиал ВолгГМУ, 2016
4	Компанцев В.А. [и др.]	Введение в неорганическую химию: учеб. пособие для студентов фармац. вузов и факультетов. –[Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru .	Пятигорск: ПГФА, 2009
5	Компанцев В.А. [и др.]	Химия элементов: учеб. пособие 2-е изд. перераб. и доп. – [Электронный ресурс]. –Режим доступа: www.pmedpharm.ru .	Пятигорск: ПМФИ – филиал Волг ГМУ, 2017
7.3. Программное обеспечение			
7.3.1	www.pharma.studmedlib.ru		
7.3.2	WindowsXP, Office 2007		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Б1.Б.7 Общая и неорганическая химия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: ауд. № 412 (229) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Доска школьная Шкаф вытяжной Столы химические пристенные Огнетушитель Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Шкаф для огнетушителей Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 5. Microsoft Open License: 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. 6. Microsoft Open License: 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. 7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой. 8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС» 9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС» 11. Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)

				12. ПО UniproUGENE разрешение на использование от 29.05.15 13. Химическая программа HyperChem 8.09. ID24369. Академ. лиц.
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. № 414 (231) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Доска настенная 2-элементная Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Столы ученические Шкаф вытяжной Столы химические пристенные Огнетушитель Шкаф для огнетушителей Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,	Доска школьная Шкаф вытяжной Столы химические пристенные Шкаф одностворчатый Стол для преподавателя Стул преподавателя	

		<p>текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: Ауд. № 415 (232) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Стулья ученические Столы ученические Лабораторный комплекс "Химия" Нагревательные приборы (электрические плитки) Водяные бани Магнитная мешалка РН –метр-410 лабор. Фотоколориметр Поляриметр Седиментометры (торсионные весы) Микроскопы Сталагмометры Траубе Приборы Ребиндера для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда Кондуктометр Металлические штативы Штативы для пробирок Термометры Набор химической посуды Набор химических реактивов Учебно-наглядные пособия</p>	
		<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 430 (245)</p>	<p>Компьютер Лабораторный РН- метр-150 Магнитная мешалка МФУ HP Laserjet Шкаф вытяжной Столы химические</p>	

	357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	пристенные Термостат электр. термовозд. Холодильник «Ока» Шкаф зеркальный Нагревательные приборы (электрические плитки) Водяная баня Нагревательные приборы (электрические плитки) Седиментометры (торсионные весы) Микроскопы Весы, разновесы	
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием в зависимости от степени сложности: № 431 (246) 357532, Ставропольский край, город	Доска школьная Шкаф вытяжной Столы химические пристенные Шкаф одностворчатый Стол для преподавателя Стул преподавателя Стулья ученические Столы ученические Нагревательные приборы (электрические плитки) Водяные бани Магнитная мешалка-ПЭ- 6100 РН –метр-410 лабор. Фотоколориметры КФК-2 Седиментометры (торсионные весы) Микроскопы Сталагмометры Траубе	

	<p>Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Приборы Ребиндера для определения поверхностного натяжения Вискозиметр Оствальда ВПЖ-1 Кондуктометр «Эксперт - 002» Термометры Набор химических реактивов Набор химической посуды Учебно-наглядные пособия</p>	
	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 433 (248) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Весы OHAUS модель SPU123 макс.120г дискрет 0,001г с калибров, гирей Холодильник "INDESIT" Шкаф вытяжной Огнетушитель ОУ-2 Стул "ИЗО" Набор химических реактивов Набор химической посуды</p>	
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал левый (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект</p>	<p>Моноблок Проектор Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-</p>	

		Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующий программе дисциплины, рабочим учебным программам	
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал правый (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Моноблок Проектор Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующий программе дисциплины, рабочим учебным программам	
		Учебная аудитория для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы: Ауд. № 24 А (133) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект	Моноблоки с выходом в интернет Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя	

		Калинина, дом 11; Уч.корп.№1		
--	--	---------------------------------	--	--

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

9.2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

9.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)

С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка
--	---	---

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России или могут использоваться собственные технические средства. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная

учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья. В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видеолекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме.

Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Лабораторное занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме лабораторного занятия обучающийся должен получить задания, соответствующие целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирование части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Задание к лабораторному занятию должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию и ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время лабораторных занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах. Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий предусматривает: решение ситуационных задач, чтение электронного текста (учебника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.), конспектирование текста; ознакомление с нормативными документами; написание реферата.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденному тематическому плану. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент, размещаемый в ЭИОС, снабжен комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня..

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедра:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;

- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные процедуры в синхронном режиме проводятся с учетом видео-фиксации идентификации личности; видео-фиксации устного ответа; в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п. 6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- устного экзамена.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Общая и неорганическая химия»**

Специальность СПО «Фармация»

1. **Общая трудоемкость** 189 часов
2. **Цель освоения дисциплины:**
3. изучение законов и теорий, которые являются фундаментом для освоения других естественнонаучных, специальных и профессиональных дисциплин. Предмет общей и неорганической химии ставит своей целью развитие у будущего специалиста-фармацевта химического мышления, что является необходимым условием для изучения медико-биологических, естественнонаучных, профессиональных и специальных дисциплин, а так же формирование умений и навыков химического эксперимента.
4. **Задачи дисциплины:**

формирование теоретических знаний в области современных представлений о строении вещества, основ теорий химических процессов, учения о растворах, равновесных процессах в растворах электролитов и неэлектролитов, химии элементов; о роли и значении основных понятий, методов и законов общей и неорганической химии в фармации и в практической деятельности фармацевта; основных разделов и этапов ее развития, современного состояния;

формирование умения использовать современные теории и понятия общей химии для выявления фундаментальных связей между положением химического элемента в ПС, строением его соединений и их физическими, химическими свойствами, биологической активностью и токсичностью;

освоение всех видов номенклатуры неорганических соединений;

формирование умения расчета характеристик химических процессов, навыков проведения химических экспериментов (пробирочных реакций, приготовления растворов, определения их плотности, способов доведения массовой доли растворенного вещества до нужной величины и др.).
5. **Содержание разделов учебной программы:**

Раздел 1. Введение. Строение вещества.

Раздел 2. Основы теории химических процессов.

Раздел 3. Учение о растворах. Равновесные процессы в растворах электролитов.

Раздел 4. Химия элементов.
6. **В результате освоения дисциплины «Химия общая и неорганическая» учащийся должен**

Знать:
Периодический закон и характеристику элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
основы теории протекания химических процессов;
строение и реакционные способности неорганических соединений;
способы получения неорганических соединений;
теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;
формулы лекарственных средств неорганической природы.

Уметь:
доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;
составлять формулы комплексных соединений и давать им названия.

- 7. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:**
ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.
- 8. Виды учебной работы:** лекции с использованием мультимедийных средств, лабораторные занятия, самостоятельная внеаудиторная работа учащихся.
- 9. Изучение дисциплины заканчивается:** экзаменом.