

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.01.2021 16:42:31

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра общей химии

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ Павлов В.Н.

25 » 06

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ХИМИЯ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ

Направление подготовки (код, специальность) 33.05.01 ФАРМАЦИЯ

Форма обучения очная

Срок освоения ООП 5 лет

Курс 1

Контактная работа – 120 часов

Лекции – 36 часов

Лабораторные занятия – 84 часа

Самостоятельная

(внеаудиторная) работа – 60 часов

Семестр I

Экзамен – 36 часов (I семестр)

Всего 216 часов

(6 зачетных единиц)

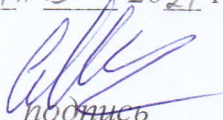
Уфа
2021

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 219 от «27» марта 2018 г.
- 2) Учебный план по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» от «25» мая 2021 г. Протокол № 6
- 3) Приказ Минтруда России №91н от «9» марта 2016 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Провизор»

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры общей химии от «31» 05 2021 г. Протокол № 7

Заведующий кафедрой




подпись

(Мещерякова С.А.)

Рабочая программа дисциплины одобрена Ученым советом фармацевтического факультета от «23» 06 2021 г. Протокол № 11

Председатель
Ученого совета
фармацевтического факультета

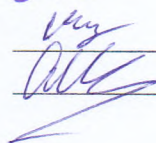


подпись

Кудашкина Н.В.

Разработчики:

Доцент, к.х.н.
Заведующий кафедрой, д.фарм.н.



А.В. Шумадалова
С.А. Мещерякова

Рецензенты:

1. Профессор кафедры общей, бионеорганической и биоорганической химии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, д.б.н., профессор Агапов А.И.
2. Профессор кафедры общей, аналитической и прикладной химии ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», д.х.н., профессор Рольник Л.З.

1. Пояснительная записка	4
2. Вводная часть	6
3. Основная часть	12
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	12
3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	12
3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	13
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	14
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины	15
3.6. Лабораторный практикум	15
3.7. Самостоятельная работа обучающегося	16
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	17
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	19
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	21
3.11. Образовательные технологии	21
3.12. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	21
4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	21
5. Протоколы утверждения	
6. Рецензии	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Специалисты фармацевтического профиля, занимающиеся разработкой, внедрением, производством, хранением лекарств, должны иметь химическое мышление, обеспечивающее фармацевтическое мировоззрение. Это мышление начинает формироваться уже на первом курсе при изучении химии общей и неорганической. На получаемых химических знаниях базируется целый ряд других дисциплин, в том числе профильных. Так, знание I и II начала термодинамики позволяет будущему провизору понять критерии возможности самопроизвольного протекания процессов, уметь на основе расчета термодинамических функций прогнозировать и моделировать протекание процессов, а также подбирать параметры для их регулирования, что особенно важно в области технологии лекарственных препаратов.

Знания, получаемые при изучении раздела «Учение о растворах» необходимы провизору, так как биохимические процессы протекают в организме в растворах, многие лекарственные препараты представляют собой растворы. Раздел важен также для понимания роли ионных, в том числе кислотно-основных, взаимодействий при метаболизме лекарств, в анализе лекарственных препаратов, а также при приготовлении лекарственных форм.

Общие положения современной теории растворов электролитов служат основой для последующего изучения электролитного баланса организма и лекарственных препаратов для лечения последствий его нарушения.

Знание теории гетерогенных равновесий необходимо для понимания процессов выделения и очистки лекарственных веществ, производства и применения гетерофазных лекарственных препаратов.

При изучении темы «Комплексные соединения» особое внимание уделяется биологической роли комплексных соединений, их применению в фармации и медицине.

В разделе «Химия биогенных элементов» рассматриваются общая характеристика подгрупп на основе современных представлений о строении атома, химической связи, современной трактовки Периодического закона элементов; общие и частные свойства элементов и их соединений, знание которых необходимо для понимания химизма процессов, происходящих в организме в норме и при патологии, а также процессов производства, выделения, очистки лекарственных препаратов, установления правил и сроков хранения, химических основ действия лекарственных веществ на организм, а также для понимания механизмов токсического действия веществ на организм индивидуально и в различных комбинациях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

(УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность

элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества;

УК-8.3 Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте);

ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

(ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов;

ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов)

ПК-4 Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

ПК-4.1 Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества)

и трудовых функций:

А/03.7 Обеспечение хранения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента,

А/05.7 Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины.

Цель освоения учебной дисциплины:

– изучение законов и теорий общей и неорганической химии, которые являются фундаментом для освоения других естественнонаучных, специальных и профессиональных дисциплин;

– формирование системных знаний для понимания основных закономерностей взаимосвязи между строением и химическими свойствами вещества, протекания химических реакций, структурой химических соединений и их биологической активностью;

– формирование умений выполнять расчеты параметров процессов для прогнозирования превращения неорганических и координационных соединений на основе общих законов химии, свойств и реакций этих соединений.

– развитие у будущего специалиста-провизора химического мышления, что является необходимым условием для изучения медико-биологических, естественнонаучных, профессиональных и специальных дисциплин, а так же формирование умений и навыков химического эксперимента.

При этом **задачами** дисциплины являются:

– 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; роли и значения основных понятий, методов и законов химии общей и неорганической в фармации и в практической деятельности провизора; основных разделов и этапов ее развития;

– 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 энергетических характеристик химических процессов, определения направления и глубины их протекания, способов расчета химических равновесий по известным исходным концентрациям и констант равновесия;

– формирование навыков проведения химических экспериментов (пробирочных реакций, приготовления растворов, определения их плотности, способов доведения массовой доли растворенного вещества до нужной величины, использования метода интерполяции и др.).

2.2. Место учебной дисциплины в структуре ООП специальности

2.2.1. Дисциплина «Химия общая и неорганическая» относится к дисциплинам базовой части блока 1 специальности 33.05.01 Фармация.

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины обучающийся должен по

химии общего среднего образования:

Знать:

- правила техники безопасности работы в химической лаборатории;
- основные понятия и законы химии;
- современную модель атома;
- периодическую систему Д.И. Менделеева;
- номенклатуру неорганических соединений;
- классификацию химических элементов по семействам.

Уметь:

- составлять электронные конфигурации атомов, ионов; электронно-графические формулы атомов и молекул;
- составлять химические формулы, уравнения реакций;
- проводить пробирочные реакции, объяснять суть конкретных реакций;
- оформлять отчетную документацию по экспериментальным данным.

Владеть:

- техникой химических экспериментов;
- навыками работы с химической посудой.

математике общего среднего образования:

Знать:

- основные математические действия;
- действия с натуральными и десятичными логарифмами.

Уметь:

- вычислять процентный состав вещества;
- проводить вычисления по уравнениям реакций;
- вычислять погрешности (абсолютные и относительные) результатов измерений;
- рассчитывать выход продуктов реакций;

Владеть:

- навыками интерпретации полученных экспериментальных данных.

физике общего среднего образования:

Знать:

- основные законы физики, физические закономерности;

Уметь:

- применять газовые законы для расчета массы, молярной массы веществ;

Владеть:

- методами расчета на основе газовых законов.

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

2.3.1. Виды профессиональной деятельности, лежащие в основе преподавания данной дисциплины:

1. Фармацевтическая,
2. экспертно-аналитическая.

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций:

п / №	Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с его содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1.	<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);</p> <p>УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества;</p> <p>УК-8.3. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p>	-	<p>использовать современные теории и понятия для выявления фундаментальных связей между положением элемента в периодической системе, строением его соединений и их физическими и химическими свойствами, применять общие и частные свойства элементов и их соединений для понимания</p>	<p>решение задач, тестирование, выполнение упражнений, собеседование</p>

				химизма процессов, происходящих в организме в норме и патологии, а также для процессов производства, выделения и очистки лекарственных препаратов; химических основ действия лекарственных веществ на организм	
2.	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и	ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов; ОПК-1.3. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов	-	применение реакций кислотно-основного, окислительно-восстановительного и комплексообразования для контроля качества лекарственных	решение задач, выполнение упражнений, тестирование

	экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов			средств в условиях фармацевтических организаций; использовать современные методы исследования свойств веществ	
3.	ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ПК-4.1. Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества	ТФ А/03.7 Обеспечение хранения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента; ТФ А/05.7 Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций	на основе расчета термодинамических функций прогнозировать и моделировать протекание процессов, а также подбирать параметры для регулирования процессов	решение задач, тестирование

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/зачетных единиц	Семестр
Контактная работа (всего), в том числе:		120/3,3	I
Лекции (Л)		36/1	
Практические занятия (ПЗ)		-	
Семинары (С)		-	
Лабораторные работы (ЛР)		84/2,3	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:		60/1,7	
Подготовка к занятиям (ПЗ)		30/0,83	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		10/0,28	
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		20/0,56	
Вид промежуточной аттестации	экзамен (Э)	36/1	
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216	
	ЗЕТ	6	

3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы подразделов)
1	УК-8 ОПК-1 ПК-4	Основные закономерности протекания химических процессов	1. Введение. 2. Основные законы и понятия химии. Закон эквивалентов. 3. Способы выражения концентрации растворов. 4. Основные понятия химической термодинамики. 5. Направление химических реакций. Химическое равновесие. 6. Окислительно-восстановительные реакции.
2	УК-8 ОПК-1 ПК-4	Учение о растворах.	7. Основные определения. Термодинамика процесса растворения. 8. Растворимость газов, твердых веществ в жидкости. 9. Понятие о коллигативных свойствах

			<p>растворов.</p> <p>Осмоз. Осмотическое давление.</p> <p>10. Электролитическая диссоциация.</p> <p>11. Теория растворов слабых и сильных электролитов.</p> <p>12. Протолитические равновесия в воде.</p> <p>13. Теории кислот и оснований.</p> <p>14. Гидролиз солей.</p>
3	УК-8 ОПК-1 ПК-4	Строение вещества. Комплексные соединения	<p>15. Строение атома.</p> <p>16. Природа химической связи и строение химических соединений.</p> <p>17. Комплексные соединения.</p>
4	УК-8 ОПК-1 ПК-4	Химия s- и d-элементов	<p>18. Водород.</p> <p>19. s-Элементы – металлы</p> <p>20. d-Элементы. Общая характеристика.</p> <p>21. d-Элементы VI группы</p> <p>22. d-Элементы VII группы</p> <p>23. d-Элементы VIII группы</p> <p>24. d-Элементы I группы</p> <p>25. d-Элементы II группы</p>
5	УК-8 ОПК-1 ПК-4	Химия p-элементов.	<p>26. p-Элементы III группы</p> <p>27. p-Элементы IV группы</p> <p>28. p-Элементы V группы</p> <p>29. p-Элементы VI группы</p> <p>30. p-Элементы VII группы</p> <p>31. p-Элементы VIII группы</p>

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Название раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся в часах					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	все го	
1.	I	Основные закономерности протекания химических процессов	8	19		10	37	Тестирование, решение ситуационных задач, контрольная работа
2.	I	Учение о растворах	6	10		10	26	Тестирование, решение ситуационных задач
3.	I	Строение вещества Комплексные соединения	4	15		6	25	Тестирование, контрольная работа
4.	I	Химия s- и d-элементов	8	20		19	47	Тестирование, решение ситуационных задач, контрольная работа
5.	I	Химия p-элементов	10	20		15	45	Тестирование, контрольная работа
6.	I	Экзамен					36	
		ИТОГО:	36	84		60	216	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		I
1.	Введение. Основные законы и понятия химии. Закон эквивалентов.	2
2.	Основные понятия химической термодинамики. Энергетика химических реакций.	2

3.	Направление химических реакций. Химическое равновесие.	2
4.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	2
5.	Учение о растворах	2
6.	Электролитическая диссоциация. Свойства растворов слабых и сильных электролитов.	2
7.	Протолитические равновесия в воде. Теории кислот и оснований.	2
8.	Природа химической связи и строение вещества.	2
9.	Комплексные соединения (КС)	2
10.	Химия s-элементов.	2
11.	Общая характеристика d-элементов. d-Элементы VI группы.	2
12.	d-Элементы VII и VIII групп.	2
13.	d-Элементы I и II групп.	2
14.	p-Элементы III и IV групп.	2
15.	p-Элементы V группы. Азот и фосфор.	2
16.	p-Элементы V группы. Элементы подгруппы мышьяка.	2
17.	p-Элементы VI группы. Химия кислорода и серы.	2
18.	p-Элементы VII группы	2
	Итого	36

3.5. Практические занятия (семинары) ФГОС не предусмотрены.

3.6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля).	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	I	Основные закономерности протекания химических процессов	Определение молярной массы эквивалента металла	5
			Приготовление раствора заданной концентрации	5
			Определение теплоты реакции нейтрализации. Качественные опыты по сдвигу химического равновесия	5
			Изучение влияния рН среды на направление и характер образующихся продуктов	5

			Контрольная работа по модулю «Основные закономерности протекания химических процессов»	4
2	I	Учение о растворах	Осмотические свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Произведение растворимости	5
			Протолитические равновесия в растворах слабых электролитов. Гидролиз солей	5
3	I	Строение вещества. Комплексные соединения	Строение атома. Комплексные соединения.	5
			Контрольная работа по модулям: «Учение о растворах», «Строение вещества»	5
4	I	Химия s-,d- элементов	Химия s- элементов	5
			Химия d-элементов VI и VII групп	5
			Химия d-элементов VIII, I, II групп	5
			Контрольная работа по модулю «Химия s-,d-элементов»	5
5	I	Химия p-элементов	Химия p-элементов III и IV групп	5
			Химия p-элементов V группы	5
			Химия p-элементов VI и VII групп	5
			Контрольная работа по модулю: «Химия p-элементов»	5
		Итого		84

3.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

3.7.1. Виды СРО

№	№	Тема СРО	Виды СРО	Всего
---	---	----------	----------	-------

п/п	семестра			часов
1.	I	Основные способы выражения концентрации растворов.	Решение задач	5
2.	I	Химическое равновесие.	Решение задач	9
3.	I	Окислительно-восстановительные реакции.	Решение задач	5
4.	I	Термодинамика процесса растворения.	Реферат	5
5.	I	Строение вещества.	Решение задач	5
6.	I	Комплексные соединения.	Реферат	9
7.	I	Химия s-элементов.	Решение задач	5
8.	I	Химия d-элементов.	Решение задач	9
9.	I	Теоретические основы методов исследования строения химических соединений.	Реферат	8
Итого часов в семестре:				60

3.7.2. Примерная тематика рефератов.

1. Термодинамика процесса растворения.
2. Осмос. Роль осмоса в биосистемах.
3. Теория поля лигандов.
4. Роль координационных соединений в биосистемах.
5. Координационные соединения в составе лекарственных препаратов и витаминов.
6. Жесткость воды, пределы, влияние на живые организмы и протекание реакций в водных растворах. Методы устранения жесткости.
7. d-Элементы III группы. Общая характеристика, сходство и отличие от s-элементов II группы.
8. f-Элементы как аналоги d-элементов III группы; сходство и отличие.

3.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов в задании	Количество независимых вариантов
1	I	ВК, ТК	Введение	Тесты	8	8
2	I	ВК, ТК	Основные	Тесты,	8	8

			закономерность и протекания химических процессов	ситуационные задачи		
3	I	ВК, ТК	Окислительно-восстановительные реакции	Тесты	8	8
4	I	ВК, ТК	Учение о растворах	Тесты, ситуационные задачи	8	8
5	I	ВК, ПК	Строение вещества	Тесты	8	8
6	I	ВК, ТК	Комплексные соединения	Тесты, ситуационные задачи	8	8
7	I	ВК, ТК	Химия s-элементов.	Тесты, ситуационные задачи	8	8
8	I	ВК, ПК	Химия d-элементов	Тесты, ситуационные задачи	8	8
9	I	ВК, ТК	Химия p-элементов	Тесты	8	8

3.8.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины

Для входного контроля (ВК) Тестирование	1. Масса одного моля эквивалента называется... а) эквивалентом б) молярная масса эквивалента в) фактором эквивалентности г) молярной массой	УК-8 ОПК-1
	2. Величина валентного угла 90^0 в соединениях p-элементов свидетельствует о: а) отсутствии гибридизации б) sp-гибридизации в) sp^2 -гибридизации г) sp^3 -гибридизации	УК-8 ОПК-1
	3. Растворы электролитов и	ОПК-1

	<p>неэлектролитов называют:</p> <p>а) коллоидными</p> <p>б) амфолитами</p> <p>в) истинными</p> <p>г) полиэлектролитами</p>	ПК-4
<p>Для текущего контроля (ТК)</p> <p>Ситуационная задача</p>	<p>1. Осмотическое давление раствора, содержащего 40 г. гемоглобина на 0,5 л раствора, при 4°С равно 2634Па. Молярная масса гемоглобина составляет...</p> <p>2. Энергия последовательного отрыва атомов водорода от молекулы аммиака составляет соответственно 439; 376 и 347 кДж/моль. Вычислите среднюю энергию связи N-H в кДж/моль</p> <p>3. При отравлении арсенатами в крови обнаруживают ионы HAsO_4^{2-}, которые способны замещать гидрофосфат-ионы HPO_4^{2-} в процессах метаболизма. Вычислите равновесную концентрацию арсенат ионов AsO_4^{3-} в водном растворе, если равновесная концентрация $[\text{HAsO}_4^{2-}] = 1 \cdot 10^{-4}$ моль/л, а константа равновесия для реакции кислотной ионизации $\text{HAsO}_4^{2-} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{AsO}_4^{3-}$ при 25°С равна 10^{-12} моль/л.</p>	
<p>Для промежуточного контроля (ПК)</p> <p>Ситуационная задача</p>	<p>1. Чем объясняется различный характер продуктов взаимодействия соды с солями бериллия и магния и солями кальция, стронция и бария? Напишите уравнения реакций.</p> <p>2. Как влияет на физиологические процессы в организме жесткая вода? Какие методы устранения жесткости воды существуют? Ответ подтвердите уравнениями реакций.</p> <p>3. Составьте уравнение полуреакции окисления и восстановления для следующих реакций:</p> <p>а) $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$</p> <p>б) $\text{S} + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$</p>	

3.9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основная литература

1. Жолнин, А. В. Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2012. - on-line. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421086.html>
2. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учебник / Ю. А. Ершов [и др.] ; под ред. Ю. А. Ершова. - 7-е изд., стереотип. - М.: Высш. шк., 2009. - 559 с.
3. Попков, В.А. Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Попков, С.А. Пузаков. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415702.html>.

Дополнительная литература

1. Ершов Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика [Электронный ресурс]: учебник / Ю.А. Ершов. – Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – on – line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437230.html>
2. Химия общая и неорганическая : метод. рекоменд. и контр. задания к внеаудитор. работе студ. по спец. фармация (060301) / ГБОУ ВПО "БГМУ" МЗ РФ ; сост.: С. Х. Нафикова, Г. И. Сафиулова, Л. Л. Костюкевич. - Уфа : Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2012. - 62 с.
3. Химия общая и неорганическая [Электронный ресурс] : методические рекомендации и контрольные задания к внеаудиторной работе студентов по специальности фармация (060301) / ГБОУ ВПО "БГМУ" МЗ РФ ; сост.: С. Х. Нафикова, Г. И. Сафиулова, Л. Л. Костюкевич. - Электрон. текстовые дан. - Уфа : Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2012. - on-line. - Режим доступа: <http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib463.pdf>.

3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.

Использование учебных аудиторий, химических лабораторий, оборудованных для выполнения обучающимися учебно-исследовательских работ, предусмотренных в лабораторном практикуме.

Использование химических реактивов, лабораторной посуды, штативов для пробирок, лабораторного и инструментального оборудования для работы обучающихся.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, мультимедийный проектор, экран), компьютеры, компьютерные классы. Доски.

Наборы слайдов, учебных таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины.

Ситуационные задачи, цепочки превращения, тестовые задания по изучаемым темам.

3.11. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины: имитационные технологии: ситуация-кейс; неимитационные технологии: лекция (проблемная, визуализация), дискуссия (с «мозговым штурмом»).

42% интерактивных занятий от объема контактной работы.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: мультимедийная лекция, видео работы в лабораториях.

Лекции, презентации, семинары в диалоговом режиме с элементами дискуссии, разбор конкретных проблемных ситуаций (из опыта мировых лабораторий и персональной студенческой практики), выступления с научными докладами на студенческой конференции.

3.12. Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Название последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин				
		1	2	3	4	5
		Основные закономерности протекания химических процессов	Учение о растворах	Строение вещества. Комплексные соединения	Химия s-, d-элементов	Химия p-элементов
1	Физическая химия	+	+			
2	Аналитическая химия	+	+	+	+	+
3	Органическая химия	+	+	+		
4	Фармацевтическая химия		+	+	+	+
5	Токсикологическая химия	+	+	+	+	+
6	Биотехнология	+	+	+	+	+

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Обучение складывается из контактной работы (120 час.), включающей лекционный курс и лабораторные занятия, и самостоятельные работы (60 час.). Основное учебное время выделяется на выполнение лабораторной работы по химии общей и неорганической. Лабораторные занятия проводятся в виде выполнения химического эксперимента, решения типовых задач, ответов на тестовые задания.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку к занятиям и включает работу с учебной литературой по дисциплине химия общая и неорганическая и выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение в разделе СРО.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к библиотечным фондам

университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей.

Рекомендации по организации лекций, лабораторных занятий представлены в соответствующих методических указаниях.

Во время изучения учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят химические опыты, оформляют протоколы и представляют к защите.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием. Текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, решением типовых задач и ответов на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением типовых задач.