

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе,
профессор Шахбанов Р.К.

« » 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Химия»

Индекс дисциплины – **Б1.Б.12**
Специальность – **31.05.01 Лечебное дело**
Уровень высшего образования: **специалитет**
Квалификация выпускника: **врач-лечебник**
Факультет: **лечебный**
Кафедра **Общей и биологической химии**
Форма обучения: **очная**
Курс: **1**
Семестр: **I**
Всего трудоёмкость: **3 з.е. / 108 часов**
Лекции: **24** часа.
Лабораторные занятия: **48** часов
Самостоятельная работа обучающегося: **36** часа.
Форма контроля: **зачет в I семестре**

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основании рабочего учебного плана ОПОП ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело (уровень высшего образования – специалитет), утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России, протокол №1 от 30.08.2018 г., в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.01 - Лечебное дело (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом №95 Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2016г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Общей и биологической химии от 29 августа 2018 г., протокол №1

Рабочая программа согласована:

1. Директор НМБ ДГМУ _____ (В.Р. Мусаева)
2. Начальник УУМР С и ККО _____ (А.М. Каримова)
3. Декан лечебного факультета _____ (Р.М. Рагимов)

СОСТАВИТЕЛИ:

1. Зав. кафедрой, д.м.н., профессор _____ (Э.Р. Нагиев)
2. Зав. уч. работой кафедры, к.х.н., доцент _____ (Д.П. Бабаева)

Рецензенты:

1. Заведующий кафедрой биофизики, информатики и медаппаратуры ДГМУ, профессор, _____ (М.А. Ризаханов)
2. Профессор кафедры биохимии ДГУ, д.б.н. _____ (Н.К. Кличханов)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2.	ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	
3.	МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
4.	ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ	
5.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
5.1.	Разделы учебной дисциплины (модуля) и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	
5.2.	Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля	
5.3.	Название тем лекций с указанием количества часов	
5.4.	Название тем практических занятий с указанием количества часов	
5.5.	Лабораторный практикум	
5.6.	Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	
6.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
7.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	
8.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
9.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
10.	КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
11.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	
12.	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	
13.	<i>Приложение: ФОС</i>	

Цель освоения дисциплины Химия (далее – дисциплина) : *Участие в формировании соответствующих компетенций студентов:*

ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-5 - готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;

ОК-8 - готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-1 – готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-7 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;

ПК-21 - способность к участию в проведении научных исследований.

Рабочая программа дисциплины состоит из модуля I «Общая химия» и модуля II «Биоорганическая химия»

МОДУЛЬ I «ОБЩАЯ ХИМИЯ»

1. Цель и задачи освоения модуля *Общая Химия* (далее – модуль).

Цель освоения модуля: - формирование у студентов системных знаний и умений выполнять расчеты параметров физико-химических процессов, при рассмотрении их физико-химической сущности и механизмов взаимодействия веществ, происходящих в организме человека на клеточном и молекулярном уровнях, а также при воздействии на живой организм окружающей средой.

Задачи модуля:

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- правила работы и техники безопасности в химической лаборатории при работе с приборами и реактивами;

- термодинамические и кинетические закономерности, определяющие протекание химических и биохимических процессов;

- физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме: теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на смещение равновесия биохимических процессов;

- свойства воды и водных растворов сильных и слабых электролитов;

- основные типы равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, ли-

гандообменные, редокс;

- механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного гомеостаза; особенности кислотно-основных свойств аминокислот и белков;

- закономерности протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разных типов;

- роль биогенных элементов и их соединений в живых системах;

- физико-химические основы поверхностных явлений и факторы;

- влияющие на свободную поверхностную энергию; особенности адсорбции на различных границах разделов фаз;

- химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живых организмах на молекулярном и клеточном уровнях;

- особенности физико-химии дисперсных систем и растворов биополимеров.

Уметь:

- прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения;

- научно обосновывать наблюдаемые явления;

- производить физико-химические измерения, характеризующие те или иные свойства растворов, смесей и других объектов, моделирующих внутренние среды организма;

- представлять данные экспериментальных исследований и виде графиков и таблиц;

- производить наблюдения за протеканием химических реакций и делать обоснованные выводы;

- представлять результаты экспериментов и наблюдений в виде законченного протокола исследования;

- решать типовые практические задачи и овладеть теоретическим минимумом на более абстрактном уровне;

- решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические положения, моделирующие физико-химические процессы, протекающие в живых организмах;

- уверенно ориентироваться в информационном потоке (использовать справочные данные и библиографию по той или иной причине).

Владеть:

базовыми технологиями преобразования информации, текстовыми и табличными редакторами, техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;

навыками определения pH биожидкостей;

навыками измерения скорости протекания химических реакций;

навыками определения буферной ёмкости растворов, в том числе биологических жидкостей.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции:

Код компетенции	Название компетенции	Характеристика компетенций
1	2	3
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: - математические методы решения интеллектуальных задач и

		<p>их применение в медицине.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности. - классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми технологиями преобразования информации.
ОК-5	Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме: теоретические основы биоэнергетики, факторы, влияющие на смещение равновесия биохимических процессов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно обосновывать наблюдаемые явления; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными методологическими подходами к интерпретации химических и физико-химических результатов на базе современных теоретических воззрений.
ОК-8	Готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живых организмах на молекулярном и клеточном уровнях; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уверенно ориентироваться в информационном потоке (использовать справочные данные и библиографию по той или иной причине). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными приемами техники работ в лаборатории, составлять отчеты и пользоваться справочным материалом.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях. - основные типы химических равновесий (протолитические, гетерогенные, лигандообменные, окислительно-восстановительные) в процессах жизнедеятельности. - строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять термодинамические расчеты, необходимые для составления энергоменю, для изучения основ рационального питания. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности.
ОПК-7	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизм действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма. - электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов (диффузия, осмос, осмолярность, осмоляльность). - роль коллоидных поверхностно-активных веществ в усвоении и переносе малополярных веществ в живом организме. - строение и функции наиболее важных химических соеди-

		<p>нений (нуклеиновых кислот, природных белков, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, гормонов и др.).</p> <p>- роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ. - пользоваться номенклатурой IUPAC для составления названий по формулам типичных представителей биологически важных веществ и лекарственных препаратов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать компьютерные программы для химического моделирования процессов и других видов иллюстративного материала.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-21	Способность к участию в проведении научных исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными. - способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации. - физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием. - проводить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеть: - навыками работы с учебной, научной, справочной литературой, вести поиск и делать обобщенные выводы; навыками безопасной работы в химической лаборатории и умения обращаться с химической посудой, реактивами, работать с приборами.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Химия» относится к базовой части Б1 учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по биологии, математике, физике, физической культуре и спорту.

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Название обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5

1	Биология	+	+			
2	Биохимия	+	+		+	+
3	Нормальная физиология	+	+		+	
4	Патофизиология	+	+	+	+	
5	Фармакология	+	+		+	+
6	Гигиена	+	+			
7	Профессиональные болезни				+	
8	Урология		+		+	
9	Внутренние болезни	+			+	
10	Анестезиология, ревматология и интенсивная терапия		+		+	
11	Основы питания здорового и больного человека	+	+			+
12	Офтальмология		+			
13	Микробиология		+			
14	Клиническая фармакология	+	+			
15	Физиотерапия					

4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	
Аудиторная работа, в том числе	2	72	72
Лекции (Л)	0,7	24	24
Лабораторные практикумы (ЛП)	0,4	16	16
Практические занятия (ПЗ)	0,9	32	32
Клинические практические занятия (КПЗ)	-	-	
Семинары (С)			
Самостоятельная работа студента (СРС)	1	36	36
Промежуточная аттестация			
зачет			
ИТОГО	3	108	108

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы учебной дисциплины (модуля) и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/№	Наименование раздела дисциплины	Шифр компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах
Модуль I			
1	Биологически активные низкомолекулярные неорганические вещества (строение, свойства, участие в функционировании живых систем).	ОПК 7 ПК 21	Химия биогенных элементов Понятие о биогенности химических элементов. Макро- и микроэлементы. Биосфера. Круговорот биогенных элементов. Куммулирование биогенных элементов живыми системами. Классификация элементов по их функциональной роли в организме. Экологиче-

			<p>ские аспекты химии биогенных элементов.</p> <p>Химия элементов d -блока</p> <p>Электронные структуры атомов и катионов. Наиболее важные биогенные элементы d -блока - биометаллы: хром-медь, молибден. Окислительно-восстановительные свойства: закономерности устойчивости степеней окисления, диспропорционирование промежуточных степеней окисления. Устойчивость в условиях организма степени окисления. Комплексные соединения d-элементов. Классификация комплексов по заряду и природе лигандов. Координационная теория Вернера. Номенклатура комплексных соединений. Основы лигандообменных равновесий и процессов. Ионные равновесия в растворах комплексных соединений. Константы нестойкости. Роль комплексных соединений в жизнедеятельности организма. Их применение в терапии, экологии.</p> <p>Краткая сравнительная характеристика и медико-биологическое значение соединений железа, молибдена, вольфрама, кобальта, никеля, меди, серебра, цинка, ртути. Экологические аспекты токсического действия солей ртути, кадмия. Механизм запуска пероксидного окисления. Образование супероксидных ион-радикалов.</p>
2	Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики	ОК 1,5,8 ОПК 1 ОПК-7	<p>Теоретические основы термодинамики и биоэнергетики</p> <p>Понятие термодинамической системы. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Закон Гесса. Применение первого начала термодинамики к биосистемам. Энтропия. Энергия Гиббса. Прогнозирование направления самопроизвольно протекающих процессов Принцип энергетического сопряжения.</p> <p>Химическая кинетика и катализ</p> <p>Химическая кинетика. Скорость реакции. Закон действующих масс. Молекулярность и порядок реакции. Зависимость скорости от концентрации и температуры. Уравнение Аррениуса. Гомо- и гетерогенный катализ. Понятие о ферментах как биологических катализаторах.</p>
3	Основные типы химических равновесий и процессов в функционировании живых систем.	ОК 1, 5, ОПК 1 ОПК 7	<p>Химическое равновесие</p> <p>Обратимые и необратимые реакции, константы химического равновесия. Прогнозирование смещения химического равновесия. Буферное действие. Понятие о гомеостазе и стационарном состоянии живого организма.</p> <p>Свойства растворов и химическая кинетика</p> <p>Учение о растворах</p> <p>Роль воды в жизнедеятельности. Коллигативные свойства растворов. Закон Рауля. Осмос и осмотическое давление: закон Вант-Гоффа. Понятие о изотонии. Роль осмоса в биологических системах. Плазмолиз, гемолиз.</p> <p>Протолитические равновесия и процессы</p> <p>Протолитическая теория. Диссоциация воды. Образование водородных связей как фактор самоорганизации живых систем. pH-водородный показатель. Буферные растворы и буферные системы. Теория кислотно-основного равновесия как основа для усвоения закономерностей функционирования протолитических буферных систем крови, лимфы и других биологических жидкостей.</p>

			Гетерогенные равновесия и процессы в организме Условия образования и растворения осадков. Константа растворимости и растворимость. Явление изоморфизма.
4	Физико-химия поверхностных явлений в функционировании живых систем.	ПК21, ОПК 7,	Физико-химия поверхностных явлений и свойства дисперсных систем Поверхностная энергия Гиббса. Адсорбция. Уравнение Гиббса. Поверхностно-активные и поверхностно неактивные вещества. Ориентация молекул в поверхностном слое и структура биомембран. Строение мицеллы. Адсорбция Адсорбционные равновесия и процессы на неподвижных и подвижных границах раздела фаз. Уравнение Лэнгмюра. Явления адсорбции в биологии и медицине.
5	Физико-химия дисперсных систем в функционировании живых систем.	ПК 21, ОПК 1	Дисперсные системы Классификация дисперсных систем. Мицеллообразование в растворах ПАВ. Получение, свойства и очистка коллоидных растворов. Принципы устойчивости коллоидных растворов. Явления коагуляции.

5.2 Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)							Оценочные средства
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего	
1.	2	Биологически активные низкомолекулярные неорганические вещества (строение, свойства, участие в функционировании живых систем).	2	1	6			8	17	Тестовый контроль, коллоквиум, устный опрос, рефераты.
2.	2	Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и химической кинетики	8	3	6			3	20	Тестовый контроль, контрольные работы, коллоквиум, рефераты.
3.	2	Основные типы химических равновесий и процессов в функционировании живых систем.	4	4	8			12	28	Тестовый контроль, рефераты. Ситуационные задачи
4	2	Физико-химия поверхностных явлений в функционировании живых систем.	2	1	4			2	9	Тестовый контроль, коллоквиум, рефераты.
5	2	Физико-химия дисперсных систем в функционировании живых систем.	2	1	2			3	8	Тестовый контроль, контрольные работы, рефераты.

		ИТОГО	18	10	26		28	82	
--	--	-------	----	----	----	--	----	----	--

5.3 Распределение лекций по семестрам

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ
		Семестр
Раздел 1		
1	Химия биогенных элементов. Комплексные соединения. Константа нестойкости, константа устойчивости.	2
Раздел 2		
2	Начало термодинамики. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Применение I начала термодинамики к биосистемам. II Начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Эндэргонические и экзэргонические процессы в организме.	2
3	Термодинамика химического равновесия. Константа химического равновесия. Принцип смещения химического равновесия. Термодинамика растворов не электролитов. Коллигативные свойства.	2
4	Химическая кинетика. Кинетические модели химических процессов. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Катализ.	2
Раздел 3		
5	Элементы теории растворов сильных электролитов. Протеолитическая теория кислот и оснований. Константа автопротолиза воды	2
6	Водородный показатель. Буферные системы, механизм их действия. Буферная емкость, буферные системы биологических жидкостей живых организмов.	2
7	Гетерогенные равновесия. Константа растворимости.	2
Раздел 4		
8	Физико-химия поверхностных явлений.	2
Раздел 5		
9	Физико-химия дисперсных систем.	2
	ИТОГО (всего - АЧ)	18

5.4 Распределение тем практических занятий по семестрам:

п/№	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ
		Семестр 1
Раздел 1		
1	Вводное занятие	2
2	Биогенные элементы. Комплексные соединения.	3
Раздел 2		
3	Термодинамика	2
4	Кинетика и катализ	2
5	Химическое равновесие	2
Раздел 3		
6	Растворы. Коллигативные свойства растворов	2
7	Кислотно-основное равновесие. Гидролиз солей	2
8	Буферные системы. Буферная емкость	4
9	Гетерогенные процессы и равновесия	2
Раздел 4		
10	Физико-химия поверхностных явлений	3
Раздел 5		
11	Дисперсные системы. Коллоидные растворы .	2

	Устойчивость коллоидных систем. Коагуляция	
	ИТОГО (всего - АЧ)	26

5.5 Распределение лабораторных практикумов по семестрам:

п/№	№ семестра	Наименование лабораторных практикумов	Объем в АЧ
Раздел 1			
1	1	Комплексные соединения и их свойства.	1
Раздел 2			
2	1	Определение теплового эффекта химической реакции.	1
3	1	Скорость химической реакции. Катализ.	1
4	1	Химическое равновесие.	1
Раздел 3			
5	1	Осмоз, осмотическое давление. Рост искусственной клетки Траубе	1
6	1	Кислотно-основное равновесие. Гидролиз солей	1
7	1	Свойства буферных растворов.	1
8	1	Изучение условия растворения и образования осадков.	1
Раздел 4			
9	1	Сорбционные явления	1
Раздел 5			
10	1	Получение и свойства коллоидных растворов.	1
		ИТОГО (всего - АЧ)	10

5.6. Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ
				Семестр1
1	1	Биологически активные низкомолекулярные неорганические вещества (строение, свойства, участие в функционировании живых систем).	Атом. Строение атомов элементов <i>s</i> -блока, <i>p</i> -блока, <i>d</i> -блока. Периодические свойства атомов. Химическая связь. Гибридизация атома. Типы кристаллических решеток. Типы разрыва химической связи. (подготовка к коллоквиуму). Медико-биологическая роль элементов <i>s</i> -блока. (Реферат). Медико-биологическая роль элементов <i>p</i> -блока. (Реферат). Медико-биологическая роль элементов <i>d</i> -блока. (Реферат)	8
2	1	Элементы химической термодинамики, термодинамики растворов и	Химическая термодинамика. Теплота сгорания вещества. Второе следствие закона Гесса. (Расчетно-графическая работа; ре-	5

		химической кинетики	ферат; подготовка к контрольной работе). Химическое равновесие. Обратимые и необратимые по направлению реакции. Прогнозирование смещения химического равновесия (принцип Ле-Шателье) (подготовка к контрольной работе). Химическая кинетика. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент. (Расчетно-графическая работа; реферат).	
3	1	Основные типы химических равновесий и процессов в функционировании живых систем.	Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. (Контрольная работа). Роль воды и растворов в жизнедеятельности. Физико-химические свойства воды, обуславливающие её уникальную роль как универсального растворителя. Зависимость растворимости веществ от соотношения гидрофильных и гидрофобных свойств веществ. Термодинамика растворения. Влияние внешних условий на растворимость. (подготовка к коллоквиуму; реферат). Гидролиз солей. Степень и константа гидролиза. (подготовка к коллоквиуму). Буферные растворы. Буферная емкость. (Расчетная работа; подготовка к коллоквиуму; реферат). Коллигативные свойства растворов. (Расчетная работа; реферат). Условие образования и растворения осадка (подготовка к коллоквиуму).	10
4	1	Физико-химия поверхностных явлений в функционировании живых систем.	Поверхностные явления. Адсорбция: изотерма Фрейндлиха, уравнение Ленгмюра, экспериментальное определение констант. (подготовка к коллоквиуму; реферат)	2
5	1	Физико-химия дисперсных систем в функционировании живых систем.	Дисперсные системы: оптические свойства, уравнение Релея; молекулярно-кинетические свойства коллоидов; потенциалы течения и седиментации. Взаимная коагуляция золь. Коллоидная защита. Пептизация. (Контрольная работа)	3
			ИТОГО (всего - АЧ)	28

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. Учебник для медицинских вузов. (Ю.А.Ершов, В.А.Попков, А.С.Берлянд. Ред.Ю.А.Ершов), 9 изд., 560 с.- М.; Юрайт, 2018 г.	790
2	Практикум по общей химии. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. Учебное пособие для студентов медицинских вузов (Ред. В.А.Попков, А.В.Бабков).- М., Юрайт, 4 изд., 239 с., 2018 г.	145

3	Общая химия: Учебник /В.А. Попков, С. А. Пузаков. М.:ГЭОТАР – Медиа – 976с; илл, 2017г	499
4	Методические разработки к лабораторно-практическим занятиям по химии для студентов 1 курса лечебно-профилактического факультета ДГМУ: - под ред. Э. Р. Нагиева, 2009г	50

Электронные источники:

1	4. Химия [Электронный ресурс] : учебник / Пузаков С.А. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5970401986.html
---	---

6.2. Дополнительная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Н.Л. Глинка, под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова, Общая химия: учебник для академического бакалавриата, 19-е издание М., Юрайт, 19 изд., 900 с., 2015 г.	5
2	Н.Л.Глинка под редакцией В.А.Попкова, А.В.Бабкова Задачи и упражнения по общей химии – Л: химия, 2015 236с., 2015г	14
3	Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н. С. Ахметов; М. К. Азизова – 5е изд. испр. – М. В. ш. 2018г	47

Электронные источники:

№	Издания
1	2
4	ЭБС медицинского вуза (Консультант студента) http://www.studmedlib.ru – доступ для всех студентов 1 курса лечебного факультета ДГМУ

МОДУЛЬ II «БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1. Задачи освоения модуля II «Биоорганическая химия» (далее – БОХ).

Знать

1. Основы строения и реакционной способности органических соединений: виды структурной и пространственной изомерии; электронное строение атома углерода и атомов-органогенов, их химических связей; взаимное влияние атомов и способы его передачи в молекуле с помощью электронных эффектов; сопряжение и ароматичность; принципы стабилизации молекул, радикальных и ионных частиц на электронном уровне; теории кислотности и основности органических соединений.
2. Важнейшие гомофункциональные соединения: строение, правила номенклатуры, типичные и специфические химические свойства. Важнейшие гетерофункциональные соединения: строение, правила номенклатуры, специфическая реакционная способность гетерофункциональных соединений, традиционных для фармацевтической и медицинской практики.
3. Строение и основные химические свойства биополимеров (полисахариды, белки, нуклеиновые кислоты).

4. Органические соединения растительного и животного происхождения - терпеноиды, стероиды, алкалоиды и их синтетические аналоги, строение и основные химические свойства.

Уметь

1. Определять принадлежность органических соединений к определенным классам и группам на основе классификационных признаков; составлять формулы по названию и давать название по структурной формуле в соответствии с правилами международной номенклатуры ИЮПАК.
2. Изображать структурные и стереохимические формулы соединений, определять виды стереоизомеров.
3. Определять характер распределения электронной плотности с учетом действия электронных эффектов и выявлять наличие в молекуле кислотных и/или основных, электрофильных и/или нуклеофильных реакционных центров.
4. Описывать механизмы электрофильного и нуклеофильного присоединения и замещения, а также элиминирования, альдольной и сложноэфирной конденсаций в общем виде и применительно к конкретным реакциям.
5. Представлять в общем виде и для конкретных соединений химическую основу кето-енольной, лактим-лактаманной и цикло-оксо-таутомерии.
6. Осуществлять простой эксперимент на основе овладения основными приемами техники работ в лаборатории, составлять отчеты и пользоваться справочным материалом.
7. Самостоятельно работать с химической литературой: вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения типовых задач, работать с табличным и графическим материалом.

Владеть

1. Навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.
2. Навыками безопасной работы в химической лаборатории и умениями обращаться с химической посудой и реактивами.

2. Требования к результатам освоения БОХ.

Изучение БОХ направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенции

Код компетенции	Название компетенции	Характеристика компетенций
1	2	3
Общекультурные компетенции (ОК)		
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Важнейшие современные концепции взаимосвязи биологической и фармакологической активности с химическим строением биологически активных органических соединений. Выявлять на молекулярном уровне сущность физико-химических процессов, протекающих в организме. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять системный подход к решению профессиональных проблем в медицинской области на базе важнейших закономерностей строения и реакционной способности органических соединений, используемых в сфере создания лекарственных средств. Осуществлять подбор информационных материалов профессиональной направленности и его логическое осмысление в терминах и закономерностях физико-химических процессов. - классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах.

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными методологическими подходами к классификации, строению и реакционной способности органических соединений. Способностью прогнозирования последовательности стадий химических процессов на молекулярном уровне.
ОК-5	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Важнейшие теоретические концепции электронного и пространственного строения органических соединений и их реакционной способности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять системный подход к решению профессиональных проблем в медицинской области на базе важнейших концепций и закономерностей строения и реакционной способности органических соединений, используемых в качестве лекарственных средств; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными методологическими подходами к интерпретации химических и физико-химических результатов на базе современных теоретических воззрений.
ОК-8	<p>Готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понимать роль биологически значимых органических соединений в качестве структурно-функциональных компонентов и молекулярных участников химических процессов, протекающих в живых организмах; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять простой эксперимент на основе овладения основными приемами техники работ в лаборатории, составлять отчеты и пользоваться справочным материалом; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основными приемами техники работ в лаборатории, а так же в составе учебно-исследовательских и проблемных группах, составлять отчеты и пользоваться справочным материалом.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	<p>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности.
ОПК-7	<p>Готовность к использованию основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные компьютерные базы данных о строении и свойствах органических соединений, включая химические графические и 3D компьютерные программы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться правилами построения химических формул, графиков, таблиц с использованием соответствующих компьютерных программ, в том числе для создания компьютерных презентаций; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать компьютерные программы для построения химических и стереохимических формул органических соединений и других видов иллюстративного материала.
ОПК-8	<p>Готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Важнейшие классы традиционных для медицинской области органических соединений (строение, правила номенклатуры, типичные и специфические химические свойства во взаимосвязи с электронными механизмами соответствующих реакций). <p>Использовать современные информационные возможности для</p>

		<p>установления химической и физико-химической сущности процессов;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться химическим оборудованием; классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах; прогнозировать результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ; пользоваться номенклатурой ИЮПАК составления названий по формулам типичных представителей биологически важных веществ и лекарственных препаратов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Химической классификацией и основными характеристиками реакционной способности биологически важных веществ.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-21	Способность к участию в проведении научных исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рациональные подходы к идентификации заданных органических соединений с помощью комплекса физико-химических методов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ставить простой учебно-исследовательский эксперимент, экспериментально обнаруживать функциональные группы и специфические фрагменты в органических соединениях с помощью качественных реакций; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экспериментально проводить реакции, визуально подтверждающие наличие в молекуле определенных функциональных групп или структурных фрагментов.
ПК-22	Готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типичные и специфические химические свойства во взаимосвязи с электронными механизмами соответствующих реакций). Современные информационные возможности для установления химической и физико-химической сущности процессов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять принадлежность органических соединений к классификационным группам; составлять структурные и стереохимические формулы по названию в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК. - Определять виды стереоизомеров и использовать основные правила номенклатурных систем. - Описывать электронные механизмы в общем виде и применительно к конкретным реакциям. Определять специфическую информативность химических и физико-химических подходов для определения результатов исследуемых процессов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать в молекуле наличие потенциальных реакционных центров. - Приводить уравнения реакций окислительно-восстановительного, нуклеофильного и электрофильного взаимодействия на соответствующих примерах субстратов и реагентов. - Приводить равновесные формы для различных видов таутомерных превращений. Предсказывать по комплексу химической и физико-химической информации структуры некоторых взаимодействующих органических соединений

3. Место БОХ в структуре ОПОП ВО Университета.

3.1. БОХ относится к базовой части Учебного плана ОПОП ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело

3.2. Для изучения дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Химия

Знания: Современная модель атома, химическая связь; реакции кислотно-основного и окислительно-восстановительного характера.

Умения: Составлять электронные конфигурации атомов и ионов; определять тип химической связи; применять правила различных номенклатур к различным классам неорганических соединений.

Навыки: Техника химических экспериментов, проведение пробирочных реакций, работа с химической посудой.

Физика

Знания: Теоретические основы современных физических методов исследования веществ; принципы работы физических приборов, применяемых в медицине.

Умения: Работа с учебной и научной литературой для решения учебных и практических задач.

Навыки: Работа на персональном компьютере. Самостоятельная работа с учебной и научной литературой для решения учебных и практических задач и для написания рефератов.

3.3 Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами:

Биохимия

Знания: Молекулярных механизмов физиологических функций организма взрослого человека и ребенка, основных закономерностей метаболических процессов.

Умения: Выделять на основании биохимических данных ведущие признаки, симптомы, синдромы и т.д.

Навыки: Формирование навыков изучения научной литературы. Формирование у студентов навыков работы в коллективе.

Фармакология

Знания, умения: Прогнозировать фармакокинетические и фармакодинамические процессы на основе знаний свойств вещества и свойств организма; оценивать возможности использования лекарственных средств для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах.

5. Структура и содержание модуля II

5.1. Разделы БОХ и компетенции, которые формируются при их изучении:

п/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОК-1 ОК-5 ОК-8 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-21 ПК-22	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Специфическая реакционная способность полифункциональных и гетерофункциональных органических соединений.
2.	ОК-1 ОК-5 ОК-8 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-21 ПК-22	Биополимеры и их структурные компоненты.	Биологически важные гетероциклические соединения. α -Аминокислоты, пептиды, белки. Углеводы (моно-, ди- и полисахариды). Нуклеиновые кислоты, нуклеотидные коферменты. Низкомолекулярные биорегуляторы.

5.2. Разделы БОХ, виды учебной работы и формы текущего контроля:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства					
			Л	ЛП	ПЗ	СРС	всего	
1.	1	Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	2		2	4	8	Тестовые задания, практические задания, рефераты.
2.	1	Биополимеры и их структурные компоненты.	4	6	4	4	18	Тестовые задания, практические задания, задания для рубежного контроля, рефераты.
		Всего	6	6	6	8	26	

5.3. Распределение лекций по семестрам:

п/№	Наименование тем лекций	АЧ	Семестр
1.	Химическая связь и взаимное влияние атомов в органических соединениях. Специфическая реакционная способность поли- и гетерофункциональных соединений.	2	1
2.	Углеводы	2	1
3.	Биологически важные гетероциклические соединения Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферменты.	2	1
	ИТОГО (всего АЧ)	6 часов	1

5.4. Распределение практических занятий по семестрам:

п/№	Наименование занятий	Объем в	Семестр
-----	----------------------	---------	---------

		АЧ	
Раздел 1			
1.	Специфическая реакционная способность поли- и гетерофункциональных соединений.	2	1
Раздел 2			
2.	α -Аминокислоты, пептиды, белки.	4	1
3.	Углеводы (моносахариды, дисахариды и полисахариды).	2	1
4.	Биологически важные гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотидные коферменты. Рубежный контроль.	4	1
	Итого:	12	

5.5 Распределение лабораторных практикумов по семестрам:

п/№	№ семестра	Наименование лабораторных практикумов	Объем в АЧ
Раздел 1			
Раздел 2			
1	1	Качественные реакции на α -аминокислоты.	2
2	1	Проба Троммера, реакция Селиванова, восстановление аммиачного раствора гидроксида серебра глюкозой, отсутствие восстанавливающей способности у сахарозы. Качественная реакция на крахмал.	2
		ИТОГО (всего - АЧ)	4

5.6. Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ
				Семестр I
1	1	Основы строения и реакционной способности монофункциональных органических соединений. Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Выполнение внеаудиторных заданий – реферат.	3
2	1	Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы.	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение внеаудиторных заданий – реферат. Подготовка к рубежному контролю.	5
			ИТОГО (всего - АЧ)	8

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения модуля II

6.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке

1.	Биоорганическая химия: Учебник для вузов/ - М.: Дрофа, 2018, - 542 с. : ил		291
2.	Учебное пособие «Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии». Под ред. Тюкавкиной Н.А. Авторский коллектив: Артемьева Н.Н., Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Лузин А.П., Ручкин В.Е., Селиванова И.А., Тюкавкина Н.А., Хвостова А.И. – М.: Медицина. – 2018. – 256 с.	–	339
3.	Учебное пособие «Биоорганическая химия. Руководство к практическим занятиям». Под ред. Тюкавкиной Н.А. Авторский коллектив: Тюкавкина Н.А., Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Селиванова И.А., Артемьева Н.Н., Хвостова А.И. М.: - Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» –2010. – 160 с.	–	250

6.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Учебник «Биоорганическая химия». Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. – М.: ГЭОТАР-Медиа. –2010 – 416 с.	–	248
2.	Биоорганическая химия : Учебник для мед вузов/ Н. А. Тюкавкина – М. Мед. 2015 – 528 с.	–	415

Электронные источники:

1	4. Химия [Электронный ресурс] : учебник / Пузаков С.А. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5970401986.html
---	--

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»:

Сайты:

- *Chemlib.ru, Chemist.ru, ACD Labs, MSU.Chem.ru., и др.*

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины применяются общий пакет документов интернет – материалов, предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по химии с целью усвоения навыков образовательной деятельности. Стандартными возможностями большинства программ являются реализация дидактического принципа наглядности в обучении; их использование дает возможность студентам применять для решения образовательной задачи различные способы.

Методы обучения с использованием информационных технологий.

К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на занятиях по дисциплине «Химия», относятся:

- компьютерное тестирование;
- демонстрация мультимедийных материалов, в том числе видеофильмов;
- перечень поисковых систем (площадка moodle.dgmu.ru).

перечень энциклопедических сайтов.

Адрес страницы кафедры:

<https://dgm.ru/fakultety/farmatsevticheskij-fakultet-3/obshhej-i-biologicheskoi-himii/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о материально-техническом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Наименование дисциплины	Назначение оснащенных зданий, сооружений, помещений*, территорий с указанием площади (кв.м.)	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащение
1	2	3	4	5	6	7
	Проспект И. Шамиля, 44	Опер. управление.	Химия	<p>Для учебного и научного образовательного процесса:</p> <p>Лекционный залы № 1, 2, 3 – по 160м² (на 250 посадочных мест); Учебные лаборатории №1, 2, 3, 4 – по 60 м². Учебная лаборатория №6 – 45м². Учебная комната №5 – 25м². Научная лаборатория №7 – 60м². Учебно-методический кабинет №13 – 25 м². Реактивная №15 – 40 м². Лаборантская №8 – 25 м². Препараторская №14 – 20 м².</p>	<p>Для лекционных занятий - залы №1, №2 и №3), для практических занятий</p> <p>Учебные лаборатории №1, 2</p> <p>Учебные лаборатории №3, 4</p> <p>Учебная лаборатория №6</p> <p>Учебная комната № 5 для СРС</p> <p>Научная лаборатория №7</p>	<p>Усилитель №62, Аппарат №112, ПЭВМ Экранный (Drage)</p> <p>Учебные реактивы, посуда</p> <p>Учебные приборы, водопроводные краны, 2шт., реактивы, стеклотара</p> <p>Химический реактив, реактивы, реактивы, реактивы</p> <p>Учебные реактивы</p> <p>Столы, стулья, шкафы, реактивы, реактивы</p>

					<p>Учебно-методический кабинет №13</p> <p>Реактивная №15</p> <p>Лаборантская №8</p> <p>Препараторская №14</p>	<p>центр ная, к литич спект фото: набор суды</p> <p>персо тер – on Fc BENC зернь моби. ный Е см., х</p> <p>Вытя водом ства, ния р столь 2шт.</p> <p>Столл подво триче аква-</p> <p>Столл полки мичес дисти</p>
--	--	--	--	--	---	--

10. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образователь-

ного процесса по дисциплине «Химия»

Общее количество научно-педагогических работников, реализующих дисциплину - 8 чел.

Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками, реализующими дисциплину – 6 ст.

№	ФИО преподавателя	Условия при-влечения (штатный, внутренний совместитель, внешний сов-меститель, по договору	Занимаемая должность, ученая степень/ученое звание	Перечень преподаваемых дисциплин согласно учебному плану	Образование (какое образова-тельное учреждение профессионального образования окончил, год)	Уровень об-разования, наименование специальности по диплому ,наименование присвоенной квалификации	Объем учеб-ной нагруз-ки по дисци-плине (доля 0,75 ставки)
1	Алимирзоева З. М.	Шт.	Ст. препода-ватель	Химия	СГУ, 1987г	Специалитет, преподаватель химии	0,126
2	Бабаева Д. П.	Шт.	Доцент. к.х.н.	Химия	ДГПУ, 1987	Специалитет, химия, биология, учитель.	0,266
3	Гамзаева У. Г.	Шт.	Доцент, к.х.н.	Химия	ДГУ, 2002	Специалитет, химия, препода-ватель	0,266
4	Гамзатова П. А.	Шт.	Доцент, к.б.н.	Химия	ДГУ, 1969	Специалитет, химия, препода-ватель химии	0,346
5	Идрисова А. Х.	Шт.	Доцент, к.х.н.	Химия	ДГУ, 1982	Специалитет, преподаватель химии.	0,346
6	Магомедова К. М.	Шт.	Доцент, к.б.н.	Химия	ДГПИ, 1971	Специалитет, химия, биология, учитель	0,453
7	Мехтиханов С. Д.	Шт.	Доцент, к.ф.н.	Химия	ПМФИ, 1964	Фарм. химия	0,126
8	Шапиев Б. И.	Шт.	Доцент, к.х.н.	Химия	ДГПИ, 1982	Специалитет, химия. Биоло-гия, учитель	0,126

--	--	--	--	--	--	--	--