

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Филатович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.06.2024 10:35:03
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a043e820ac76b9df3665849e6686a02e534e7188e

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

Кафедра общей химии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Валитшин Д.А. / 



«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ХИМИЯ

Уровень образования
Высшее – *специалитет*
Специальность
31.05.01 Лечебное дело
Квалификация
Врач-лечебник
Форма обучения
Очная
Для приема: *2024*

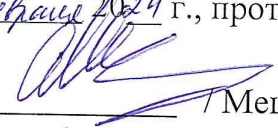
При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3 – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. №988;

2) Учебный план по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2024 г., протокол № 5;

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» марта 2017 г. №293н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры общей химии от «7» февраля 2024 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой  / Мещерякова С.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС специальности Лечебное дело от «14» марта 2024, протокол № 4.

Председатель УМС

специальности Лечебное дело



/ Фаршатова Е.Р.

Разработчики:

Мещерякова С.А., д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой общей химии
Габбасова И.М., к.х.н., доцент кафедры общей химии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	6
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	6
3.	Содержание рабочей программы	8
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	8
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	8
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	13
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	14
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	14
3.6.	Лабораторный практикум	14
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	15
4.	Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	16
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	22
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	24
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	24
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	25
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	26
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	26
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	27
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	28

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся системных знаний и умений выполнять расчёты 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 среды.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<i>Знать</i> применение физико-химических методов для выяснения и доказательства свойств молекул различных соединений.
		<i>Уметь</i> самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.
		<i>Владеть</i> методологиями применения физико-химических методов с целью выяснения и доказательства свойств химических соединений
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества	<i>Знать</i> понятия гидролиза, pH растворов различных классов химических соединений, концентрации растворов неорганических веществ, основные понятия электрохимии и физико-химии поверхностных явлений.
		<i>Уметь</i> проводить расчеты по полученным результатам и делать выводы на их основании.

<p>возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>		<p><i>Владеть</i> навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; установления точной концентрации растворов неорганических соединений с использованием титрования; установления удельного сопротивления и ЭДС растворов веществ; установления поверхностного напряжения и активности соединений с использованием вискозиметрического анализа.</p>
<p>ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения</p>	<p>ОПК-11.4. Проводит научные исследования</p>	<p><i>Знать</i> методологию проведения научных исследований.</p> <p><i>Уметь</i> проводить расчеты по полученным в ходе научных исследований результатам, и делать выводы на их основании</p> <p><i>Владеть</i> методологией проведения научных исследований.</p>
<p>ПК-1. Способен осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания</p>	<p>ПК-1.2. Оценивает вероятность неблагоприятного действия на организм естественно-природных, социальных и антропогенных факторов окружающей среды в конкретных условиях жизнедеятельности человека; обосновывает необходимость проведения адекватных лечебно-профилактических мероприятий.</p>	<p><i>Знать</i> правила техники безопасности и работы в химических и физических лабораториях с реактивами и приборами; понятия буферных систем организма, влияние ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека, понятие рН растворов кислот, солей и оснований.</p> <p><i>Уметь</i> собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их; проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в химических экспериментах; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.</p>

		Владеть навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; определения механизма действия буферных систем различных типов; определения влияния ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека
--	--	--

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Типы задач профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательский.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

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

п/№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	-	Применение физико-химических методов для выяснения и доказательства свойств молекул различных соединений.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи
2	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе	-	Определение рН растворов кислот, оснований и солей. Установление точной концентрации растворов неорганических соединений с	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи

	жизнедеятельность и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества		использованием титрования. Расчет удельного сопротивления и ЭДС растворов веществ. Установление поверхностного напряжения и активности соединений с использованием вискозиметрического анализа.	
3	ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.4. Проводит научные исследования	-	Применение методологий для проведения научных исследований.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи
4	ПК-1. Способен и готов к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и	ПК-1.2. Оценивает вероятность неблагоприятного действия на организм естественно-природных, социальных и антропогенных факторов окружающей среды в конкретных условиях жизнедеятельности человека; обосновывает необходимость проведения адекватных лечебно-профилактических	А/05.7 проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию ЗОЖ и санитарно-гигиеническому просвещению населения	Определение pH растворов кислот, оснований и солей. Определение механизма действия буферных систем различных типов. Определение влияния ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека.	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи

развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	их мероприятий.			
--	-----------------	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		I часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	72/2	72
Лекции (Л)	14/0,39	14
Лабораторные работы (ЛР),	58/1,61	58
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	36/1	36
Подготовка к занятиям (ПЗ)	23/0,64	23
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	9/0,25	9
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	4/0,11	4
Вид промежуточной аттестации	зачет с оценкой (ЗаО)	ЗаО
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108
	ЗЕТ	3

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотношенных с ними тем разделов дисциплины

№п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
		Модуль 1:	Растворы.
1	УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1	Концентрации, коллигативные свойства растворов.	Классификация растворов. Способы выражения концентраций растворов. Объемный анализ. Титрование. Закон Рауля, криоскопия, эбуллиоскопия, закон Вант-Гоффа, изотонические, гипер-, гипотонические растворы.
2	УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1	Ионные равновесия в растворах электролитов.	Протонная теория кислот и оснований Льюиса. Константы кислотности, основности, связь между константой кислотности и основности в сопряженной протолитической паре, общая

			<p>константа совмещенного протолитического равновесия. Ионное произведение воды, рН растворов; гидролиз солей, степень и константа гидролиза. Амфолиты. Кислотность желудочного сока. Роль рН в биологических жидкостях организма.</p> <p>Константа растворимости. Общая константа совмещенного гетерогенного равновесия. Условия образования и растворения осадков. Явление изоморфизма.</p>
3	УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1	Буферные растворы	<p>Понятие буферных растворов, классификация кислотно-основных буферных систем, механизм буферного действия. Зона буферного действия и буферная емкость. Расчет рН буферных растворов. Буферные системы организма, в том числе слюны.</p>
4	УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1	Реакции комплексообразования	<p>Координационная теория Вернера. Природа химической связи в комплексных соединениях. Классификация комплексных соединений. Номенклатура комплексных соединений. Полидентатные лиганды. Хелатирование. Строение гемоглобина, хлорофилла. Устойчивость комплексных соединений в растворах. Константа нестойкости комплекса. Токсическое действие солей тяжелых металлов. Антидоты.</p>
		Модуль 2:	Химическая термодинамика, равновесие и кинетика.
5	УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1	Химическая термодинамика и биоэнергетика	<p>Предмет и методы химической термодинамики. Взаимосвязь между процессами обмена веществ и энергии в организме. Химическая термодинамика как теоретическая основа биоэнергетики. Основные понятия термодинамики. Функция состояния. Внутренняя энергия. Работа и теплота - две формы передачи энергии. Типы термодинамических систем (изолированные, закрытые, открытые). Типы термодинамических процессов (изотермические, изобарные, изохорные). Стандартное состояние. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Стандартная энтальпия образования вещества, стандартная энтальпия сгорания вещества. Стандартная энтальпия реакции. Закон Гесса. Применение первого начала термодинамики к биосистемам. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые в термодинамическом смысле процессы. Энтропия. Энергия Гиббса. Прогнозирование направления самопроизвольно протекающих процессов в изолированной и закрытой системах; роль энтальпийного и энтропийного факторов. Термодинамические</p>

			<p>условия равновесия. Стандартная энергия Гиббса образования вещества, стандартная энергия Гиббса биологического окисления вещества. Стандартная энергия Гиббса реакции. Примеры экзергонических и эндергонических процессов, протекающих в организме. Принцип энергетического сопряжения.</p>
6	<p>УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1</p>	<p>Химическое равновесие и химическая кинетика.</p>	<p>Химическое равновесие. Обратимые и необратимые по направлению реакции. Термодинамические условия равновесия в изолированных и закрытых системах. Константа химического равновесия. Уравнения изотермы и изобары химической реакции.</p> <p>Предмет и основные понятия химической кинетики. Химическая кинетика как основа для изучения скоростей и механизмов биохимических процессов. Скорость реакции, средняя скорость реакции в интервале, истинная скорость. Классификации реакций в кинетике: реакции гомогенные, гетерогенные и микрогетерогенные; реакции простые и сложные (параллельные, последовательные, сопряженные, цепные). Молекулярность элементарного акта реакции.</p> <p>Кинетические уравнения. Порядок реакции. Период полупревращения. Зависимость скорости реакции от концентрации. Кинетические уравнения реакций первого, второго и нулевого порядков. Экспериментальные методы определения скорости и константы скорости реакций.</p> <p>Зависимость скорости реакции от температуры. Температурный коэффициент скорости реакции и его особенности для биохимических процессов. Понятие о теории активных соударении. Энергетический профиль реакции; энергия активации; уравнение Аррениуса. Роль стерического фактора. Понятие о теории переходного состояния.</p> <p>Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Энергетический профиль каталитической реакции. Особенности каталитической активности ферментов. Уравнение Михаэлиса - Ментен и его анализ.</p>
7	<p>УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1</p>	<p>Электрохимия</p>	<p>Понятие об электрохимических явлениях. Проводники первого и второго рода. Понятие об электропроводности. Удельная электропроводность растворов и факторы, влияющие на ее величину: концентрация, температура, природа электролита, степень гидратации. Эквивалентная электропроводность. Закон независимого</p>

			<p>движения ионов Кольрауша. Подвижность ионов. Кондуктометрия. Электродные потенциалы и механизм их взаимодействия. Уравнение Нернста для электродного потенциала. Обратимые электроды первого и второго рода. Нормальный водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы. Электрода сравнения и определения. Потенциометрический метод и его применение.</p>
		Модуль 3:	Коллоидная химия.
8	УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1	Физико-химия поверхностных явлений.	<p>Адсорбционные равновесия и процессы на подвижных границах раздела фаз. Поверхностная энергия Гиббса и поверхностное натяжение. Адсорбция. Уравнение Гиббса. Поверхностно-активные и поверхностно-неактивные вещества. Изменение поверхностной активности в гомологических рядах (правило Траубе). Изотерма адсорбции. Ориентация молекул в поверхностном слое и структура биомембран.</p> <p>Адсорбционные равновесия на неподвижных границах раздела фаз. Физическая адсорбция и хемосорбция. Адсорбция газов на твёрдых телах. Адсорбция из растворов. Уравнение Ленгмюра. Зависимость величины адсорбции от различных факторов. Правило выравнивания полярностей. Избирательная адсорбция. Значение адсорбционных процессов для жизнедеятельности. Физико-химические основы адсорбционной терапии, гемосорбции, применения в медицине ионитов.</p>
9	УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1	Дисперсные системы.	<p>Классификация дисперсных систем. Классификация дисперсных систем по степени дисперсности; по агрегатному состоянию; по силе межмолекулярного взаимодействия между дисперсной фазой и дисперсионной средой. Природа коллоидного состояния.</p> <p>Получение и свойства дисперсных систем. Получение суспензий, эмульсий, коллоидных растворов. Диализ, электродиализ, ультрафильтрация. Физико-химические принципы функционирования искусственной почки. Молекулярно-кинетические свойства коллоидно-дисперсных систем: броуновское движение, диффузия, осмотическое давление, седиментационное равновесие. Оптические свойства: рассеивание света (Закон Рэлея). Электрокинетические свойства: электрофорез и электроосмос; потенциал течения и потенциал седиментации. Строение двойного электрического слоя. Электрокинетический</p>

			<p>потенциал и его зависимость от различных факторов.</p> <p>Устойчивость дисперсных систем. Седиментационная, агрегативная и конденсационная устойчивость лиозолей. Факторы, влияющие на устойчивость лиозолей. Коагуляция. Порог коагуляции и его определение, правило Шульце-Гарди, явление привыкания. Взаимная коагуляция. Понятие о современных теориях коагуляции. Коллоидная защита и пептизация.</p> <p>Коллоидные ПАВ; биологически важные коллоидные ПАВ (мыла, детергенты, желчные кислоты). Мицеллообразование в растворах ПАВ. Определение критической концентрации мицеллообразования. Липосомы.</p>
10	УК-1 УК-8 ОПК-11 ПК-1	Физико-химия высокомолекулярных соединений.	<p>Полимеры. Понятие о полимерах медицинского (стоматологического) назначения.</p> <p>Свойства растворов ВМС. Особенности растворения ВМС как следствие их структуры. Форма макромолекул. Механизм набухания и растворения ВМС. Зависимость величины набухания от различных факторов. Аномальная вязкость растворов ВМС. Уравнение Штаудингера. Вязкость крови и других биологических жидкостей. Осмотическое давление растворов биополимеров. Уравнение Галлера. Полиэлектролиты. Изоэлектрическая точка и методы её определения. Мембранное равновесие Доннана. Онкотическое давление плазмы и сыворотки крови.</p> <p>Устойчивость растворов биополимеров. Высаливание биополимеров из раствора. Коацервация и её роль в биологических системах. Застудневание растворов ВМС. Свойства студней: синерезис и тиксотропия.</p>

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

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Растворы	4	24	-	12	40	Тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач, контрольная работа
2	1	Химическая термодинамика, равновесие и кинетика	4	15	-	12	31	Тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач, контрольная работа
3	1	Коллоидная химия	6	19	-	12	37	Тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач, контрольная работа
		ИТОГО:	14	58	-	36	108	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		1
1	2	3
1.	Растворы. Коллигативные свойства растворов.	2
2.	Физико-химические основы водно-электролитного баланса организма. Буферные системы.	2
3.	Химическая термодинамика и биоэнергетика. Химическое равновесие, кинетика.	2
4.	Электрохимия	2
5.	Физико-химия поверхностных явлений.	2
6.	Дисперсные системы.	2
7.	Физико-химия высокомолекулярных соединений.	2
	Итого	14

3.5. Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

Не предусмотрено учебным планом.

3.6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Растворы	Растворы. Объемный анализ. Титрование	4
2			Коллигативные свойства растворов.	4
3			Гидролиз. Гетерогенные равновесия.	4
4			Буферные растворы.	4
5			Реакции комплексообразования	4
6			Контрольная работа по модулю 1	4
7	1	Химическая термодинамика, равновесие и кинетика	Химическая термодинамика и биоэнергетика.	4
8			Химическое равновесие. Кинетика.	4
9			Электропроводность растворов. Потенциометрия	4
10			Контрольная работа по модулю 2.	3
11	1	Коллоидная химия	Физико-химия поверхностных явлений.	4
12			Получение и свойства коллоидных растворов.	4
13			Свойства растворов высокомолекулярных соединений. Коллоидная защита.	4
14			Контрольная работа по модулю 3	3
15			Зачетное занятие	4
Итого				58

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА) НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
			<ul style="list-style-type: none"> - выполнение аудиторной контрольной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий; - разбор ситуаций; - изучение нормативных и иных материалов; - использование справочной литературы; - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - написании истории родов, истории болезни; - иные формы, предусмотренные рабочей программой дисциплины 	
1	2	3	4	5
1.	-	-	-	-
ИТОГО часов в семестре:				

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
2.	1	Титриметрический анализ в медицине.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
3.	1	Вода – универсальный биорастворитель	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
4.	1	Протолитические процессы, протекающие в организме.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	3
5.	1	Буферные системы в медицине.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
6.	1	Комплексные соединения в медицине. Хелатотерапия.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
7.	1	Контрольная работа по модулю 1	подготовка к текущему контролю	3
8.	1	Биоэнергетика.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
9.	1	Кинетика и медицина. Фармакокинетика.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2

10	1	Электрохимические методы исследования в медицине	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
11	1	Контрольная работа по модулю 2.	подготовка к текущему контролю	3
12	1	Адсорбция в медицине. ПАВы в медицине.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
13	1	Ткани организма - дисперсные системы. Суспензии, эмульсии, аэрозоли в медицине. Процессы коагуляции и пептизации в медицине	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
14	1	Полимеры в медицине.	подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю	2
15	1	Контрольная работа по модулю 3.	подготовка к текущему контролю	3
16	1	Зачетное занятие	подготовка к итоговому тестированию, подготовка к промежуточному контролю	4
ИТОГО часов в семестре:				36

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 1.

1. Растворы, классификация растворов. Способы выражения концентраций.
2. Зависимость скорости реакции от температуры, правило Вант-Гоффа
3. Потенциометрия: принцип метода и его применение для определения рН.
4. Адсорбция электролитов. Иониты. Химическая адсорбция. Хроматография.
5. ВМС. Классификация. Свойства ВМС: изоэлектрическая точка, набухание, вязкость.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения.

ПК-1. Способен осуществлять комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового

образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать применение физико-химических методов для выяснения и доказательства свойств молекул различных соединений.	Не знает применение физико-химических методов для выяснения и доказательства свойств молекул различных соединений.	Знает не в полном объеме применение физико-химических методов для выяснения и доказательства свойств молекул различных соединений.	Знает с неточностям и применение физико-химических методов для выяснения и доказательства свойств молекул различных соединений.	Знает применение физико-химических методов для выяснения и доказательства свойств молекул различных соединений.
	Уметь самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.	Не умеет самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений	Умеет не в полном объеме самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений	Умеет с неточностям и самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений	Умеет самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений
	Владеть методологиями применения физико-химических методов с целью выяснения и доказательства свойств химических соединений	Не владеет методологиями применения физико-химических методов с целью выяснения и доказательства свойств химических соединений	Владеет не в полном объеме методологиями применения физико-химических методов с целью выяснения и доказательства свойств химических соединений	Владеет с неточностям и методологиями применения физико-химических методов с целью выяснения и доказательства свойств химических соединений	Владеет методологиями применения физико-химических методов с целью выяснения и доказательства свойств химических соединений

<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>Знать понятия гидролиза, рН растворов различных классов химических соединений, концентрации и растворов неорганических веществ, основные понятия электрохимии и физико-химии поверхностных явлений.</p>	<p>Не знает понятия гидролиза, рН растворов различных классов химических соединений, концентрации и растворов неорганических веществ, основные понятия электрохимии и физико-химии поверхностных явлений</p>	<p>Знает не в полном объеме понятия гидролиза, рН растворов различных классов химических соединений, концентрации и растворов неорганических веществ, основные понятия электрохимии и физико-химии поверхностных явлений</p>	<p>Знает с неточностями и понятия гидролиза, рН растворов различных классов химических соединений, концентрации и растворов неорганических веществ, основные понятия электрохимии и физико-химии поверхностных явлений</p>	<p>Знает понятия гидролиза, рН растворов различных классов химических соединений, концентрации и растворов неорганических веществ, основные понятия электрохимии и физико-химии поверхностных явлений</p>
	<p>Уметь проводить расчеты по полученным результатам и делать выводы на их основании.</p>	<p>Не умеет проводить расчеты по полученным результатам и делать выводы на их основании.</p>	<p>Умеет не в полном объеме проводить расчеты по полученным результатам и делать выводы на их основании.</p>	<p>Умеет с неточностями и проводить расчеты по полученным результатам и делать выводы на их основании.</p>	<p>Умеет проводить расчеты по полученным результатам и делать выводы на их основании.</p>
	<p>Владеть навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; установления точной концентрации и растворов неорганических соединений с</p>	<p>Не владеет навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; установления точной концентрации и растворов неорганических соединений с</p>	<p>Владеет не в полном объеме навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; установления точной концентрации и растворов неорганических соединений с</p>	<p>Владеет с неточностями и навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; установления точной концентрации и растворов неорганических соединений с</p>	<p>Владеет навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; установления точной концентрации и растворов неорганических соединений с использован</p>

	использован ием титрования; установлени я удельного сопротивлен ия и ЭДС растворов веществ; установлени я поверхностн ого напряжения и активности соединений с использован ием вискозиметр ического анализа.	использован ием титрования; установлени я удельного сопротивлен ия и ЭДС растворов веществ; установлени я поверхностн ого напряжения и активности соединений с использован ием вискозиметр ического анализа.	с использован ием титрования; установлени я удельного сопротивлен ия и ЭДС растворов веществ; установлени я поверхностн ого напряжения и активности соединений с использован ием вискозиметр ического анализа.	использован ием титрования; установлени я удельного сопротивлен ия и ЭДС растворов веществ; установлени я поверхностн ого напряжения и активности соединений с использован ием вискозиметр ического анализа.	ием титрования; установлени я удельного сопротивлен ия и ЭДС растворов веществ; установлени я поверхностн ого напряжения и активности соединений с использован ием вискозиметр ического анализа.
ОПК-11.4. Проводит научные исследования	Знать методологи ю проведения научных исследовани й.	Не знает методологи ю проведения научных исследовани й.	Знает не в полном объеме методологи ю проведения научных исследовани й.	Знает с неточностям и методологи ю проведения научных исследовани й.	Знает методологи ю проведения научных исследовани й.
	Уметь проводить расчеты по полученным в ходе научных исследовани й результатам, и делать выводы на их основании	Не умеет проводить расчеты по полученным в ходе научных исследовани й результатам, и делать выводы на их основании	Умеет не в полном объеме проводить расчеты по полученным в ходе научных исследовани й результатам, и делать выводы на их основании	Умеет с неточностям и проводить расчеты по полученным в ходе научных исследовани й результатам, и делать выводы на их основании	Умеет проводить расчеты по полученным в ходе научных исследовани й результатам, и делать выводы на их основании
	Владеть методологиие	Не владеет методологиие	Владеет не в полном	Владеет с неточностям	Владеет методологиие

	й проведения научных исследований.	й проведения научных исследований.	объеме методологии проведения научных исследований.	и методологии проведения научных исследований.	й проведения научных исследований.
ПК-1.2. Оценивает вероятность неблагоприятного действия на организм естественно-природных, социальных и антропогенных факторов окружающей среды в конкретных условиях жизнедеятельности человека; обосновывает необходимость проведения адекватных лечебно-профилактических мероприятий.	Знать правила техники безопасности и работы в химических и физических лабораториях с реактивами и приборами; понятия беферных систем организма, влияние ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека, понятие рН растворов кислот, солей и оснований.	Не знает правила техники безопасности и работы в химических и физических лабораториях с реактивами и приборами; понятия беферных систем организма, влияние ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека, понятие рН растворов кислот, солей и оснований.	Знает не в полном объеме правила техники безопасности и работы в химических и физических лабораториях с реактивами и приборами; понятия беферных систем организма, влияние ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека, понятие рН растворов кислот, солей и оснований.	Знает с неточностями и правила техники безопасности и работы в химических и физических лабораториях с реактивами и приборами; понятия беферных систем организма, влияние ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека, понятие рН растворов кислот, солей и оснований.	Знает правила техники безопасности и работы в химических и физических лабораториях с реактивами и приборами; понятия беферных систем организма, влияние ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека, понятие рН растворов кислот, солей и оснований.
	Уметь собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; табулировать	Не умеет собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; табулировать	Умеет не в полном объеме собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; табулировать	Умеет собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; табулировать	Умеет собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; табулировать

	<p>экспериментальные данные, графически представляют их; проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в химических экспериментах; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.</p>	<p>экспериментальные данные, графически представляют их; проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в химических экспериментах; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.</p>	<p>экспериментальные данные, графически представляют их; проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в химических экспериментах; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.</p>	<p>экспериментальные данные, графически представляют их; проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в химических экспериментах; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.</p>	<p>экспериментальные данные, графически представляют их; проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в химических экспериментах; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.</p>
	<p>Владеть навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; определения механизма действия буферных систем различных типов; определения влияния ПАВ на нормальное протекание процессов в</p>	<p>Не владеет навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; определения механизма действия буферных систем различных типов; определения влияния ПАВ на нормальное протекание процессов в</p>	<p>Владеет не в полном объеме навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; определения механизма действия буферных систем различных типов; определения влияния ПАВ на нормальное протекание процессов в организме</p>	<p>Владеет с неточностями и навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; определения механизма действия буферных систем различных типов; определения влияния ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека</p>	<p>Владеет навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; определения механизма действия буферных систем различных типов; определения влияния ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека</p>

	организме человека	организме человека	человека		
--	--------------------	--------------------	----------	--	--

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-1.8. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<i>Знать</i> применение физико-химических методов для выяснения и доказательства свойств молекул различных соединений.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	<i>Уметь</i> самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии; решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.	
	<i>Владеть</i> методологиями применения физико-химических методов с целью выяснения и доказательства свойств химических соединений	
УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества.	<i>Знать</i> понятия гидролиза, рН растворов различных классов химических соединений, концентрации растворов неорганических веществ, основные понятия электрохимии и физико-химии поверхностных явлений.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	<i>Уметь</i> проводить расчеты по полученным результатам и делать выводы на их основании.	

	<p><i>Владеть</i> навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; установления точной концентрации растворов неорганических соединений с использованием титрования; установления удельного сопротивления и ЭДС растворов веществ; установления поверхностного напряжения и активности соединений с использованием вискозиметрического анализа.</p>	
<p>ОПК-11.4. Проводит научные исследования</p>	<p><i>Знать</i> методологию проведения научных исследований.</p>	<p>Оценочные материалы открытого и закрытого типа</p>
	<p><i>Уметь</i> проводить расчеты по полученным в ходе научных исследований результатам, и делать выводы на их основании</p>	
	<p><i>Владеть</i> методологией проведения научных исследований.</p>	
<p>ПК-1.2. Оценивает вероятность неблагоприятного действия на организм естественно-природных, социальных и антропогенных факторов окружающей среды в конкретных условиях жизнедеятельности человека; обосновывает необходимость проведения адекватных лечебно-профилактических мероприятий</p>	<p><i>Знать</i> правила техники безопасности и работы в химических и физических лабораториях с реактивами и приборами; понятия беферных систем организма, влияние ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека, понятие рН растворов кислот, солей и оснований.</p>	<p>Оценочные материалы открытого и закрытого типа</p>
	<p><i>Уметь</i> собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их; проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в химических экспериментах;</p>	

	решать задачи и упражнения по установлению свойств химических соединений.	
	<i>Владеть</i> навыками определения рН растворов кислот, оснований и солей; определения механизма действия буферных систем различных типов; определения влияния ПАВ на нормальное протекание процессов в организме человека	

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

Жолнин, А. В. Общая химия : учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-2956-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	Неограниченный доступ
Колужникова, Е. В. Общая химия. Введение в общую химию : учебное пособие / Е. В. Колужникова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-9239-1243-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179179	Неограниченный доступ
Общая химия с элементами биоорганической химии / О. В. Нестерова, И. Н. Аверцева, Д. А. Доброхотов и др. - М. : Лаборатория знаний, 2020. - 378 с. - ISBN 9785001018681. - Текст : электронный // ЭБС "Букал" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/obcshaya-himiya-s-elementami-bioorganicheskoy-himii-8954078/	Неограниченный доступ

Дополнительная литература

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.	588
Общая химия: руководство / ГОУ ВПО БГМУ ; сост.: Р. М. Бадакшанов, Е. В. Пастушенко, Л. Л. Костюкевич, Р. И. Мустафина, С. Х. Нафикова. - Уфа, 2008. - Ч. 1. - 142 с.	682
Общая химия [Электронный ресурс] : руководство / Баш. гос. мед. ун-т ; сост.: З. Ф. Рахимова, Е. В. Пастушенко. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2008. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» .- URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib68.doc	Неограниченный доступ

Общая химия [Электронный ресурс] : руководство / ГОУ ВПО БГМУ ; сост.: Р. М. Бадакшанов, Е. В. Пастушенко, Л. Л. Костюкевич, Р. И. Мустафина, С. Х. Нафикова. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2008. - Ч. 1. - 2008.- Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» .- URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib182.pdf .	Неограниченный доступ Неограниченный доступ
Общая химия [Электронный ресурс] : руководство к самостоятельной работе студентов / ГОУ ВПО БГМУ ; сост.: Р. М. Бадакшанов, Е. В. Пастушенко, Л. Л. Костюкевич, Р. И. Мустафина, С. Х. Нафикова. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2009. - Ч. 2. - 2009. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека» .- URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib235.doc .	Неограниченный доступ
Контролирующие задания по общей и неорганической химии для студентов медиков : учебное пособие / И. А. Передерина, А. С. Галактионова, Е. Н. Тверякова и др. - Томск : Издательство СибГМУ, 2021. - 89 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/kontroliruyucshie-zadaniya-po-obcshej-i-neorganicheskoj-himii-dlya-studentov-medikov-12565165/	Неограниченный доступ
Поддубных, Л. П. Общая химия : учебное пособие / Л. П. Поддубных. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149597	Неограниченный доступ
Семенова, Е. В. Практикум по общей химии : учебное пособие / Е. В. Семенова. — Воронеж : ВИВТ, 2021. — 101 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173591	Неограниченный доступ
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgmu.ru

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) (дополнить свое при необходимости)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)
3. <http://library.bashgmu.ru> (Электронная учебная библиотека)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
-------	--	---	--

1	2	3	4
1	Высшее, специалитет, 31.05.01 Лечебное дело	<p>Учебный корпус №7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра общей химии:</p> <p>Учебная лаборатория № 226 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: лабораторный стол 2, вытяжной шкаф. Мебель: парты, стулья.</p> <p>Учебная лаборатория № 362 для самостоятельной работы оборудована компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Оборудование: компьютер 14, ноутбук 1, интерактивная доска 1, проектор 1. Мебель: парты, стулья.</p> <p>Учебная лаборатория - комната для обслуживания учебного процесса. Оборудование и расходные материалы для обеспечения учебного процесса - выполнения ПЗ, СР.</p>	<p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, р-н Кировский, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98, 2 этаж, № 226.</p> <p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, р-н Кировский, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98, 3 этаж, № 362.</p> <p>450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, р-н Кировский, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98, 3 этаж, № 375.</p>

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (ААСС). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых

входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).

5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер

		(российское ПО) (российское ПО)			
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер