

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.06.2025 14:11:19

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

Кафедра общей химии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.И. Изосимова /В.Е. Изосимова

«27» *мая* 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ХИМИЯ

Уровень образования

Высшее – *Специалитет*

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Квалификация

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки: 2025

Уфа – 2025

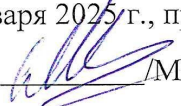
При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 06.05.01 – *Биоинженерия и биоинформатика*, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12 августа» 2020 № 973.

2) Профессиональный стандарт «*Специалист в области клинической лабораторной диагностики*», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «14» марта 2018 г. №145н;

3) Учебный план по специальности 06.05.01 – *Биоинженерия и биоинформатика*, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «29» апреля 2025 г., протокол № 4.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании *кафедры общей химии* от «31» января 2025 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой  /Мещерякова С.А.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС Центра инновационных образовательных программ от «26» марта 2025, протокол №7.

Председатель УМС

Центра инновационных образовательных программ



/ Титова Т.Н.

Разработчики:

Мещерякова Светлана Алексеевна, заведующий кафедрой общей химии, д.фарм.н., профессор

Сафиулова Галия Исмаиловна, доцент кафедры общей химии, к.х.н., доцент

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	9
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	9
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	10
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	11
3.6.	Лабораторный практикум	12
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	12
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	14
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.	14
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	21
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	26
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	29

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1,2 семестрах.

Цель освоения учебной дисциплины «Химия»: изучение законов и теорий химии, которые являются фундаментом для освоения других дисциплин, формирование системных знаний для понимания основных закономерностей взаимосвязи между строением и химическими свойствами вещества, протекания химических реакций, структурой химических соединений и их биологической активностью;

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-1.1. Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Знает основные законы химии, физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом уровнях
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации.	Умеет самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии, использовать информационные, библиографические ресурсы в решении задач при осуществлении профессиональной деятельности
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной	Владеет методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований; методикой оценки погрешностей физико-химических измерений; навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем
ОПК-2. Способен использовать	ОПК-2.1. Знает способы использования	Знает способы выражения концентрации веществ в растворах,

специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	способы приготовления растворов заданной концентрации; основные типы химических равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс, в процессах жизнедеятельности; механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов; строение и химические свойства основных классов биологически активных соединений; физико-химические методы анализа (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический), физико-химические явления и закономерности, используемые в физической и коллоидной химии; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; кинетика химических реакций; катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений.
	ОПК-2.2. Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	Владеет техникой проведения основных физико-химических экспериментов; техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов; физико-химическими методами анализа веществ, образующих истинные растворы и дисперсные системы; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем, навыками проведения научного исследования

	ОПК-2.3. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	Умеет пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в химии; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; измерять физико-химические параметры растворов; рассчитывать термодинамические параметры, константы ионизации, концентрации растворов; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их
--	---	--

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

В рамках освоения программы специалитета выпускники должны готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский.

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

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-1.1. Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации. УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки	-	использовать современные теории и понятия для выявления фундаментальных связей между строением соединений и их физическими и химическими свойствами, применять общие и частные	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи

		информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной		свойства соединений для понимания химизма процессов, а также химических основ действия различных веществ	
2	ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1. Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). ОПК-2.2. Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики,	А/01.7 Организация контроля качества клинических лабораторных исследований третьей категории сложности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах исследований	применять физико-химические методы для выяснения и доказательства свойств молекул различных соединений; на основе расчета термодинамических функций прогнозировать и моделировать протекание процессов; использовать основные приемы и методы физико-химических измерений; табулирования данных	Тесты, контрольные вопросы, ситуационные задачи

		физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей). ОПК-2.3. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).			
--	--	---	--	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		1	2
		часов	часов
1	2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:	120/4	48	72
Лекции (Л)	36/0,7	14	22
Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки)	84/2,3	34	50
Практическая подготовка *	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	60/2	24	36
Подготовка к занятиям (ПЗ)	25/0,7	12	14
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	25/0,7	12	14

Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		10/0,3	-	8
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)	Э	Э	Э
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216	72	144
	ЗЕТ	6	2	4

* - в том числе практическая подготовка

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

№п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-1 ОПК-2	Учение о растворах	Растворы. Титриметрический анализ Коллигативные свойства растворов. Протолитические равновесия в воде. Гидролиз. Буферные растворы. Гетерогенные равновесия. Комплексные соединения
2.	УК-1 ОПК-2	Элементы химической термодинамики, кинетики и равновесия.	Химическая термодинамика. Химическое равновесие. Химическая кинетика. Электрохимия. Контрольная работа по модулю №2
3.	УК-1 ОПК-2	Физическая химия	Физико-химия поверхностных явлений. Получение и свойства коллоидных растворов. Свойства растворов высокомолекулярных соединений Контрольная работа по модулю № 3.
4.	УК-1 ОПК-2	Основы биоорганической химии	Теоретические основы биоорганической химии. Биологически важные реакции карбонильных соединений. Карбоновые кислоты и их производные. Гетерофункциональные органические соединения. Контрольная работа по модулю № 4.
5.	УК-1 ОПК-2	Биоорганические соединения как метаболиты и регуляторы метаболизма	Аминокислоты и белки. Углеводы. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Липиды. Контрольная работа по модулю № 5.

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*, ПП	СРО	всего	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1	Учение о растворах	8	-	20	13	40	Тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач, контрольная работа
2.	1	Элементы химической термодинамики, кинетики и равновесия.	6	-	14	11	30	Тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач, контрольная работа
3.	2	Физическая химия	6	-	13	10	33	Тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач, контрольная работа
4.	2	Основы биоорганической химии	6	-	14	9	29	Тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач, контрольная работа
5.	2	Биоорганические соединения как метаболиты и регуляторы метаболизма	10	-	23	17	48	Тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач, контрольная работа
		ИТОГО:	36	-	84	60	180	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	Семестры
		1	2
1.	Растворы. Коллигативные свойства.	2	
2.	Ионные равновесия в растворах электролитов. Гидролиз.	2	
3.	Гетерогенные равновесия. Буферные растворы.	2	

4.	Комплексные соединения.	2	
5.	Химическая термодинамика и биоэнергетика.	2	
6.	Химическое равновесие. Химическая кинетика. Катализ.	2	
7.	Электрохимические процессы.	2	
8.	Физико-химия поверхностных явлений.		2
9.	Дисперсные системы.		2
10.	Высокомолекулярные соединения и их растворы.		2
11.	Теоретические основы биоорганической химии.		2
12.	Биологически важные реакции карбонильных соединений. Карбоновые кислоты и их производные.		2
13.	Гетерофункциональные органические соединения. Основные классы и особенности реакционной способности.		2
14.	α -Аминокислоты. Пептиды. Белки.		2
15.	Углеводы (моно-, ди- и полисахариды).		2
16.	Биологически активные гетероциклические соединения.		2
17.	Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты.		2
18.	Омыляемые и неомыляемые липиды.		2
	Итого	14	22

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

№ п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестры	Семестры
		1	2
1.	Растворы. Титриметрический анализ	3	
2.	Коллигативные свойства растворов.	3	
3.	Протолитические равновесия в воде. Гидролиз.	3	
4.	Буферные растворы.	3	
5.	Гетерогенные равновесия.	3	
6.	Комплексные соединения	3	
7.	Контрольная работа по модулю №1.	2	
8.	Химическая термодинамика.	3	
9.	Химическое равновесие.	3	
10.	Химическая кинетика.	3	
11.	Электрохимия.	3	

12.	Контрольная работа по модулю №2	2	
13.	Физико-химия поверхностных явлений.		3
14.	Получение и свойства коллоидных растворов.		3
15.	Свойства растворов высокомолекулярных соединений		3
16.	Контрольная работа по модулю № 3.		4
17.	Теоретические основы биоорганической химии.		4
18.	Биологически важные реакции карбонильных соединений.		3
19.	Карбоновые кислоты и их производные.		3
20.	Гетерофункциональные органические соединения.		4
21.	Контрольная работа по модулю № 4.		4
22.	Аминокислоты и белки.		3
23.	Углеводы.		3
24.	Гетероциклические соединения.		3
25.	Нуклеиновые кислоты.		3
26.	Липиды.		3
27.	Контрольная работа по модулю № 5.		4
	Итого	34	50

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СРО (АУДИТОРНАЯ РАБОТА) НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА

3.7.2. Виды СРО (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	1	Основы количественного анализа.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
2.	1	Теории растворов электролитов. Роль воды и растворов в жизнедеятельности.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
3.	1	Общая, активная и потенциальная кислотность биосистем. Расчет рН протолитических систем.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
4.	1	Реакции осаждения и растворения.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	2
5.	1	Лигандобменные равновесия и процессы.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	2
6.	1	Биоэнергетика.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	2

7.	1	Биокатализ.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
8.	1	Электрическая проводимость растворов.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
9.	1	Редокс-процессы. Потенциометрия.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
10. —	2	Хроматография.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	2
11. —	2	Дисперсные системы.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
12. —	2	Ультрамикрогетерогенные системы.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	2
13. —	2	Физическая химия биополимеров и их растворов.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
14. —	2	Стереоизомерия органических соединений.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
15. —	2	Функциональные производные угольной и сульфоновых кислот, и их медико-биологическое значение.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
16. —	2	Гетерофункциональные производные бензола как лекарственные средства.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
17. —	2	Структура белков. Типы связей, определяющих пространственную структуру белковых молекул.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций.	3
18. —	2	Гетерополисахариды. Медико-биологическое значение.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций, подготовка к промежуточной аттестации	3
19. —	2	Нуклеозидполифосфаты, никотинамиднуклеотиды (АТФ, АДФ, НАД, НАДФ, ФАД). Роль коферментов в биохимических процессах.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций, подготовка к промежуточной аттестации	3
20. —	2	Витамины группы терпенов. Строение, применение, медико-биологическое значение.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций, подготовка к промежуточной аттестации	3
21. —	2	Алкалоиды. Строение и применение в медицине.	Подготовка к практическим занятиям, чтение учебной литературы, текстов лекций, подготовка к промежуточной аттестации	5
ИТОГО				60

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 2.

1. Химическое равновесие. Свойства равновесий. Понятие константы равновесия и способы ее выражения.
2. Задачи химической кинетики. Классификация реакций в кинетике: по агрегатному состоянию реагентов, продуктов и среды; по кинетической обратимости; по механизму.
3. Буферные системы. Кислотно-основные буферные растворы. Классификация.. Механизм буферного действия на примере ацетатного буфера.
4. Адсорбция на границе раздела твердое тело – газ. Адсорбент, адсорбат. Физическая адсорбция и хемосорбция. Теплота адсорбции.
5. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов (броуновское движение, диффузия, седиментация, осмос).
6. Электронное строение карбонильной группы. Реакционные центры в молекулах альдегидов и кетонов. Реакции конденсации.
7. Химические свойства α -аминокислот по карбоксильной и аминогруппам. Специфические свойства α -аминокислот: отношение к нагреванию, комплексообразование.

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

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

Код и формулировка компетенции:

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

ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
УК-1.1. Знает метод системного анализа, способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	Знает основные законы химии, физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом уровнях	Не знает основные законы химии, физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом уровнях	Знает не в полном объеме основные законы химии, физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом уровнях	Знает с неточностями основные законы химии, физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом уровнях	Знает основные законы химии, физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом уровнях

		рном, клеточно м, тканевом уровнях	клеточном, тканевом уровнях		
УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации.	Умеет самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии, использовать информационные, библиографические ресурсы в решении задач при осуществлении профессиональной деятельности	Не умеет самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии, использовать информационные, библиографические ресурсы в решении задач при осуществлении профессиональной деятельности	Умеет не в полном объеме самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии, использовать информационные, библиографические ресурсы в решении задач при осуществлении профессиональной деятельности	Умеет с неточностями самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии, использовать информационные, библиографические ресурсы в решении задач при осуществлении профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии, использовать информационные, библиографические ресурсы в решении задач при осуществлении профессиональной деятельности
УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной	Владеет методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований; методикой оценки погрешностей физико-химических измерений; навыками интерпретации и рассчитанных значений	Не владеет методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований; методикой оценки погрешностей физико-химических	Владеет не в полном объеме методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований; методикой оценки погрешностей физико-химических измерений; навыками интерпретации	Владеет с неточностями методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований; методикой оценки погрешностей физико-химических измерений; навыками интерпретации и рассчитанных	Владеет методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований; методикой оценки погрешностей физико-химических измерений; навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамиче

	термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем	их измерений ; навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов; возможно сти осуществления и направления протекания химическ их процессов ; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем	рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем	значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем	ских функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем
ОПК-2.1. Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области	Знает способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации ; основные типы	Не знает способы выражения концентрации веществ в растворах , способы приготовления растворов заданной	Знает не в полном объеме способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации	Знает с неточностями способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации ; основные	Знает способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации; основные типы химических равновесий и

биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	химических равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс, в процессах жизнедеятельности; механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов; строение и химические свойства основных классов биологически активных соединений; физико-химические методы анализа (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический),	концентрации; основные типы химических равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс, в процессах жизнедеятельности; механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов; строение и химический	и; основные типы химических равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс, в процессах жизнедеятельности; механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов; строение и химические свойства основных классов биологически активных соединений; физико-химические методы анализа (титриметрический, электрохими	типы химических равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс, в процессах жизнедеятельности; механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов; строение и химические свойства основных классов биологически активных соединений; физико-химические методы анализа (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметри	процессов жизнедеятельности: протолитическое, гетерогенные, лигандообменные, редокс, в процессах жизнедеятельности; механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния организма; электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов; строение и химические свойства основных классов биологически активных соединений; физико-химические методы анализа (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический), физико-химические явления и закономерности
---	--	--	---	---	---

	физико-химические явления и закономерности, используемые в физической и коллоидной химии; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; кинетика химических реакций; катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений.	ие свойства основных классов биологически активных соединений; физико-химические методы анализа (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический), физико-химические явления и закономерности, используемые в физической и коллоидной химии; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; кинетика химических реакций; катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений.	ческий, хроматографический, вискозиметрический), физико-химические явления и закономерности, используемые в физической и коллоидной химии; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; кинетика химических реакций; катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений.	ческий), физико-химические явления и закономерности, используемые в физической и коллоидной химии; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; кинетика химических реакций; катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений.	и, используемые в физической и коллоидной химии; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; кинетика химических реакций; катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений.
--	--	---	---	---	---

		химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; кинетика химических реакций; катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений.			
ОПК-2.2. Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	Владеет техникой проведения основных физико-химических экспериментов; техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов; физико-химическими методами анализа веществ, образующих истинные растворы и дисперсные системы; навыками приготовления, оценкой качества,	Не владеет техникой проведения основных физико-химических экспериментов; техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов; физико-химическими методами анализа веществ,	Владеет не в полном объеме техникой проведения основных физико-химических экспериментов; техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов; физико-химическими методами анализа веществ, образующих истинные растворы и дисперсные системы; навыками	Владеет с неточностями техникой проведения основных физико-химических экспериментов; техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов; физико-химическими методами анализа веществ, образующих истинные растворы и дисперсные системы; навыками приготовления, оценкой	Владеет техникой проведения основных физико-химических экспериментов; техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов; физико-химическими методами анализа веществ, образующих истинные растворы и дисперсные системы; навыками приготовления, оценкой качества,

	способами повышения стабильности дисперсных систем, навыками проведения научного исследования	образующих истинные растворы и дисперсные системы; навыками приготовления, оценкой качества, способам и повышению стабильности дисперсных систем, навыками проведения научного исследования	приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности и дисперсных систем, навыками проведения научного исследования	качества, способами повышения стабильности дисперсных систем, навыками проведения научного исследования	способами повышения стабильности дисперсных систем, навыками проведения научного исследования
ОПК-2.3. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	Умеет пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в химии; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; измерять физико-химические	Не умеет пользоваться основным и приемами и методами физико-химических измерений; работать с основным и типами приборов, используемых в химии; собирать простейшие установки	Умеет не в полном объеме пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в химии; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований	Умеет с неточностями пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в химии; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; измерять физико-химические	Умеет пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов, используемых в химии; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; измерять физико-химические параметры

	параметры растворов; рассчитывать термодинамические параметры, константы ионизации, концентрации растворов; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их	для проведения лабораторных исследований; измерять физико-химические параметры растворов; ; рассчитывать термодинамические параметры, константы ионизации, концентрации растворов ; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их	й; измерять физико-химические параметры растворов; рассчитывать термодинамические параметры, константы ионизации, концентрации и растворов; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их	параметры растворов; рассчитывать термодинамические параметры, константы ионизации, концентрации растворов; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их	растворов; рассчитывать термодинамические параметры, константы ионизации, концентрации растворов; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их
--	---	---	---	---	---

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 Тесты (Т)
УК-1.1. Знает метод системного анализа, способы обоснования	Знает основные законы химии, физико-химическую сущность процессов,	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации.	происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом уровнях	
УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации.	Умеет самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии, использовать информационные, библиографические ресурсы в решении задач при осуществлении профессиональной деятельности	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; навыком выбора методов критического анализа, адекватных проблемной	Владеет методами статистической обработки экспериментальных результатов физико-химических исследований; методикой оценки погрешностей физико-химических измерений; навыками интерпретации рассчитанных значений термодинамических функций с целью прогнозирования возможности осуществления и направления протекания химических процессов; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
ОПК-2.1. Знает способы использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	Знает способы выражения концентрации веществ в растворах, способы приготовления растворов заданной концентрации; основные типы химических равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс, в процессах жизнедеятельности; механизмы действия буферных систем организма, их взаимосвязь и роль в поддержании кислотно-основного состояния	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

	организма; электролитный баланс организма человека, коллигативные свойства растворов; строение и химические свойства основных классов биологически активных соединений; физико-химические методы анализа (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический), физико-химические явления и закономерности, используемые в физической и коллоидной химии; основные начала термодинамики, термохимии, включая роль и значение термодинамических потенциалов, следствия из закона Гесса; химическое равновесие, способы расчета констант равновесия; кинетика химических реакций; катализ; физико-химические основы поверхностных явлений и дисперсных явлений.	
ОПК-2.2. Владеет способами использования специализированных знаний фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	Владеет техникой проведения основных физико-химических экспериментов; техникой экспериментального определения pH растворов при помощи индикаторов и приборов; физико-химическими методами анализа веществ, образующих истинные растворы и дисперсные системы; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем, навыками проведения научного исследования	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
ОПК-2.3. Умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии	Умеет пользоваться основными приемами и методами физико-химических измерений; работать с основными типами приборов,	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).	используемых в химии; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; измерять физико-химические параметры растворов; рассчитывать термодинамические параметры, константы ионизации, концентрации растворов; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их	
--	--	--

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Общая химия. Введение в общую химию: учебное пособие / Е. В. Колужникова. — ISBN 978-5-9239-1243-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179179	Колужникова, Е. В.	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 104 с.	Неограниченный доступ	
2.	Общая химия : учебник / - - ISBN 978-5-9704-2956-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	А. В. Жолнин ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина.	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 400 с.	Неограниченный доступ	

Дополнительная

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов [Текст]: учебник - 7-е изд., стереотип. - - 559 с.	Ю. А. Ершов [и др.] ; под ред. Ю. А. Ершова.	М.:Высш. шк., 2009.	592	
2.	Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие - стер. изд. - 240 с.	Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной	М.: Интеграл-Пресс, 2009.	33	

3.	Курс лекций по общей и биофизической химии [Электронный ресурс] / ГОУ ВПО БГМУ ; сост.: - Электрон. текстовые дан. - - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc\elib297.doc	Г. И. Сафиулова, В. К. Гумерова, Е. В. Пастушенко.	Уфа, 2010. - on-line.	Неограниченный доступ
4.	Контролирующие задания по общей и неорганической химии для студентов медиков : учебное пособие / - - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/kontroliruyushie-zadaniya-po-obcshej-i-neorganicheskoj-himii-dlya-studentov-medikov-12565165/	И. А. Передерина, А. С. Галактионова, Е. Н. Тверякова и др.	Томск : Издательство СибГМУ, 2021. - 89 с.	Неограниченный доступ

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

1. www.studmedlib.ru (Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО)
2. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)
4. <https://www.books-up.ru> (ЭБС «Букап»)

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

Использование учебных комнат и лабораторий для работы обучающихся. Специальная мебель: рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы (парты), парты на 25 посадочных мест); письменная доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал.

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, 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика	Учебный корпус № 7 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава	450008, Республика Башкортостан, г.

		России, кафедра общей химии: Учебная аудитория № 360 для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 16 рабочих мест. Рабочее место преподавателя (стол, стул). Доска учебная меловая. Стол лабораторный с установкой д/титрования – 2 шт. Полка настольная без электричества – 2 шт. Шкаф мед. металлический двухдверный д/хранения прекурсоров, Шкаф вытяжной.	Уфа, Кировский р-н, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98. Этаж 3. Учебная аудитория № 360
--	--	---	--

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

<http://www.studmedlib.ru/> - многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронно-библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, в том числе аудио, видео, анимации, интерактивным материалам, тестовым заданиям и др.

<http://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система издательства «Лань» - ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы по естественным и гуманитарным наукам.

<https://www.books-up.ru/> - электронно-библиотечная система «Букап» - это новый формат библиотечной системы, в которой собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.

<https://rusneb.ru/> - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным

работам, – от книжных памятников истории и культуры до новейших авторских произведений.

<https://www.ras.ru/> - электронные версии коллекции журналов «Российской академии наук» (РАН)

<https://dlib.eastview.com/> - коллекция журналов «Медицина и здравоохранение» на платформе компании ИВИС. В коллекцию входят журналы как за текущий год, так и архив номеров.

<http://ovidsp.ovid.com/> - полнотекстовая коллекция журналов от ведущего международного медицинского издательства LWW, в которых публикуются актуальные исследования и материалы по различным областям медицины.

<https://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция электронных книг и полнотекстовая политематическая коллекция журналов издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний.

<http://onlinelibrary.wiley.com> - полнотекстовые коллекции, которые включают в себя как текущие, так и архивные выпуски из более чем 1700 журналов издательства John Wiley & Sons, Inc., охватывающие такие области как гуманитарные, естественные, общественные и технические науки, а также сельское хозяйство, медицину и здравоохранение.

<https://www.cochranelibrary.com> - базы данных Кокрейновской библиотеки предоставляют информацию и доказательства для поддержки решений, принимаемых в медицине и других областях здравоохранения, а также информируют тех, кто получает медицинскую помощь. Ресурс позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.

<https://www.orbit.com/> - база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.

<http://search.ebscohost.com/> - полнотекстовая коллекция, которая включает 144 электронные книги от ведущих научных и университетских издательств и охватывает все дисциплины, изучаемые в медицинском вузе.

<https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/home> - база изображений Nucleus Medical Art Library (NMAL). Созданная Nucleus Medical Art, NMAL содержит растущую коллекцию высококачественных иллюстраций и анимаций, изображающих анатомию, физиологию, хирургию, патологию, болезни, состояния, травмы, эмбриологию, гистологию и другие медицинские темы.

www.jaypeedigital.com - комплексная платформа медицинских ресурсов для студентов, преподавателей, научных и медицинских работников охватывает более 60 медицинских специальностей, включая смежные области – стоматологию, уход за больными, физиотерапию, фармакологию. Цифровой контент JAYPEE DIGITAL содержит клиническую диагностику, лабораторные исследования, современные хирургические процедуры, клинические методы от лучших специалистов отрасли по всему миру.

<https://eduport-global.com/> - электронная библиотека медицинской литературы от CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd., одного из ведущих издательств на Индийском субконтиненте, известного своими качественными учебниками по медицинским наукам и технологиям.

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

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
3.	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
4.	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
5.	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
6.	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

7.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
8.	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
9.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
10.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организация веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
11.	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
12.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер

13.	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
14.	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
15.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
17.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
18.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.

6.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
7.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер