

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.02.2026 15:51:16
Уникальный программный ключ:
7ee61f7810e60557bee49df655173820157a6d87

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный медицинский
университет»**

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности,

А.А. Ушаков



2025г.

(печать УМУ)

Рабочая программа дисциплины

ОБЩАЯ ХИМИЯ

Специальность: 32.05.01 Медико-профилактическое дело
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: врач по общей гигиене, по эпидемиологии

г. Екатеринбург
2025 год

Рабочая программа дисциплины «Общая химия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 июня 2017 г. № 552, и с учетом требований профессионального стандарта 02.002 «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 июня 2015 г. №399н.

Разработчики:

Белоконова Н.А., д.т.н., доцент, зав. кафедрой общей химии,

Медведева О.М., к.х.н., доцент кафедры общей химии,

Наронова Н.А., к.п.н., доцент кафедры общей химии,

Тихонова И.Л., к.х.н., доцент кафедры общей химии.

Программа рецензирована: Петровым А.Ю., д.фарм.н., проф., профессором кафедры фармации ФГБОУ ВО УГМУ.

Рецензия прикладывается к РПД

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры общей химии 12 мая 2025 г. (протокол № 314)

Программа обсуждена и одобрена Методической комиссией специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело 29 мая 2025 г. (протокол № 5)

1. Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов представлений о строении и превращениях органических и неорганических веществ, лежащих в основе процессов жизнедеятельности и влияющих на эти процессы, в непосредственной связи с биологическими функциями этих соединений, для освоения выпускниками компетенциями в соответствии с ФГОС ВО специальности Медико-профилактическое дело.

2. Задачи дисциплины:

1. формирование знаний и умений об основных законах термодинамики и биоэнергетики; о строение и химических свойствах природных высокомолекулярных соединениях и их компонентах;
2. формирование системных знаний, которые необходимы студентам при рассмотрении физико-химической сущности процессов, протекающих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях;
3. формирование умений выполнять в необходимых случаях расчеты параметров этих процессов, что позволит более глубоко понять функции отдельных систем организма и организма в целом, а также его взаимодействие с окружающей средой;
4. подготовка специалиста, обладающего достаточным уровнем знаний, умений, навыков, и способного самостоятельно мыслить и с интересом относиться к научно-исследовательской работе.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Общая химия» относится к базовой части учебного плана по специальности 32.05.01 – Медико-профилактическое дело.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на обучение, воспитание и формирование у выпускника следующих компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций и трудовых действий согласно профессиональному стандарту:

а) универсальных (УК):

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции, которые формирует дисциплина
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИД-2 _{УК-6} Умеет анализировать результаты, полученные в ходе своей профессиональной деятельности, осуществлять самоконтроль и самоанализ процесса и результатов профессиональной деятельности, критически их оценивать, делать объективные выводы по своей работе, корректно отстаивать свою точку зрения

б) общепрофессиональных (ОПК):

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикаторов достижения общепрофессиональной компетенции, которые формирует дисциплина
Естественно-научные методы познания	ОПК-3. Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов	ИД-1оПК-3. Интерпретирует данные основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий, и методов при решении профессиональной задачи

в) профессиональных (ПК):

Тип задач профессиональной деятельности			
Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Индекс трудовой функции и ее содержание (из ПС)	Код и наименование индикаторов достижения профессиональной компетенции, которые формирует дисциплина
Профилактический	ПК-3. Способность и готовность к участию в обеспечении санитарной охраны территории Российской Федерации, направленной на предупреждение заноса и распространения инфекционных заболеваний, представляющих опасность для населения, а также в предотвращении ввоза и реализации товаров, химических, биологических и радиоактивных веществ, отходов и иных грузов, представляющих	ТФ 3.1.4. Осуществление государственной регистрации потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, отдельных видов продукции, радиоактивных веществ, отходов производства и потребления, а также впервые ввозимых на территорию РФ отдельных видов продукции (Код: А/04.7) ТФ 3.3.1. Организация и проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических)	ИД-1ПК-3 Оценка ситуации, связанной с опасностью заноса на территорию Российской Федерации и распространения инфекционных заболеваний, представляющих опасность для населения, а также с предотвращением ввоза и реализации товаров, химических, биологических и радиоактивных веществ, отходов и иных грузов, представляющих опасность для человека

	опасность для человека	для) мероприятий (Код: С/01.7)	
--	------------------------	---------------------------------	--

В результате изучения дисциплины «Общая химия» студент должен:

Знать:

- основные законы термодинамики и химической кинетики, калорийность питания;
- учение о растворах, в том числе растворов ВМС;
- способы выражения концентрации растворов;
- свойства растворов электролитов;
- состав и свойства буферных систем;
- физико-химические свойства растворов;
- теорию ПР;
- теорию окислительных-восстановительных реакций.

Уметь:

- оценивать направление и скорость протекания реакции;
- рассчитывать концентрацию растворов и оценивать их физико-химические свойства;

Владеть:

- навыками работы на лабораторных приборах: рН-метр, кондуктометр, спектрофотометр;
- навыками работы с химической и мерной посудой; способами титрования, методами установления точки эквивалентности, методами приготовления рабочих растворов.

Трудовая функция А/04.7 – Осуществление государственной регистрации потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, отдельных видов продукции, радиоактивных веществ, отходов производства и потребления, а также впервые ввозимых на территорию Российской Федерации отдельных видов продукции.

Трудовые действия:

1. Прием и регистрация заявления о государственной регистрации продукции и прилагаемых к нему документов
2. Направление запросов в рамках межведомственного электронного взаимодействия в Федеральное казначейство, Федеральную налоговую службу
3. Проведение экспертизы документов, сверка данных заявления с информацией, содержащейся в Едином государственном реестре юридических лиц (для юридических лиц) и в Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей
4. Проведение экспертизы результатов токсикологических, гигиенических, ветеринарных и иных видов исследований (испытаний) (органолептические, физико-химические, микробиологические, радиологические) продукции
5. Подготовка проекта свидетельства о государственной регистрации продукции
6. Принятие решения о выдаче свидетельства о государственной регистрации продукции или об отказе в государственной регистрации продукции
7. Внесение сведений о продукции и ее изготовителе (поставщике) в Реестр свидетельств о государственной регистрации
8. Предоставление выписки из Реестра свидетельств о государственной регистрации заинтересованным государственным органам, юридическим и физическим лицам
9. Уведомление о готовности и выдача свидетельства о государственной регистрации продукции заявителю

Трудовая функция С/01.7 Организация и проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

Трудовые действия:

- Выявление и госпитализация больных;

- Проведение экстренной личной профилактики и профилактики граждан по эпидемиологическим показаниям;
- Организация эпидемиологического расследования с целью установления причин и условий возникновения инфекционного и неинфекционного заболевания, а также выявления лиц, контактировавших с больными и (или) подозрительными на болезнь (заражение);
- Установление медицинского наблюдения на срок инкубационного периода за лицами, подвергшимися риску заражения, обследование лиц, подвергшихся риску заражения;
- Организация подготовки медицинских организаций к дополнительному развертыванию коек, провизорного отделения;
- Создание резерва медикаментов, средств экстренной профилактики, дезинфектантов, средств индивидуальной защиты (персонал, группы риска);
- Организация вакцинации (при необходимости);
- Организация мер по прекращению реализации путей передачи инфекции;
- Введение ограничительных мероприятий (карантина);
- Организация забора биологического материала от больных (подозрительных на болезнь) и от лиц, контактировавших с больными, для проведения лабораторных исследований;
- Проведение термометрии членов экипажей, работников локомотивных бригад, водителей автотранспорта и пассажиров (по эпидемиологическим показаниям и при наличии жалоб);
- Организация медицинских осмотров;
- Учет инфекционных болезней и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений);
- Выявление факторов риска возникновения инфекционных болезней и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) у отдельных категорий населения;
- Проведение эпидемиологического анализа заболеваемости с выявлением ведущих причин и факторов, способствующих возникновению и распространению инфекционных болезней и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений);
- Осуществление микробиологического мониторинга возбудителей инфекционных болезней;
- Проведение эпидемиологической оценки лечебно-диагностического процесса;
- Оценка эффективности проведенных профилактических и противоэпидемических мероприятий.

5. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	трудоемкость		Семестр (первый)
	часы		
Аудиторные занятия (всего)	48		48
В том числе:			
Лекции	16		16
Практические занятия	16		16
Семинары			
Лабораторные работы	16		16
Самостоятельная работа (всего)	24		24
Формы аттестации по дисциплине			Зачет
	З.Е.	ЧАСЫ	
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание раздела и дидактической единицы

Содержание дисциплины (дидактическая единица) и код компетенции, для формирования которой данная ДЕ необходима	Основное содержание раздела, дидактической единицы (тема, основные закономерности, понятия, термины и т.п.)
Дисциплинарный модуль (раздел) 1.	
<p>ДЕ1 Растворы. Концентрация растворов. Химическая термодинамика. Химическое равновесие.</p> <p>УК-6 ОПК-3</p>	<p>Элементы химической термодинамики и биоэнергетики, основные понятия, типы систем. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Энтальпия. Закон Гесса. Термохимические и термодинамические уравнения, расчеты. Использование уравнений для энергетической характеристики биохимических процессов. Обратимые и необратимые в термодинамическом смысле процессы. Процессы жизнедеятельности – необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Термодинамические условия равновесия. Критерии и направление самопроизвольных процессов. Понятие о химическом равновесии. Константа химического равновесия и способы ее выражения. Кс, Кр, Ка. Закон действующих масс. Смещение химического равновесия при изменении температуры, давления, концентрации. Принцип Ле-Шателье. Применимость основных закономерностей термодинамики к живым организмам.</p>
Дисциплинарный модуль (раздел) 2.	
<p>ДЕ2 Учение о растворах. Свойства растворов электролитов, Электропроводность растворов. Протолитическая теория. Буферные системы. Физ.-хим. свойства растворов ОВР. Теория растворов труднорастворимых электролитов. (Теория ПР).</p> <p>УК-6 ОПК-3 ПК-3</p>	<p>Осмоз и осмотическое давление. Биологическое значение осмоса. Мембранное равновесие Доннана. Давление пара растворов. Закон Рауля, следствия из него. Кипение и замерзание растворов. Окислительно-восстановительные (редокс) реакции. Механизм возникновения электродного и редокс-потенциалов. Уравнения Нернста-Петерса. Сравнительная сила окислителей и восстановителей. Прогнозирование направления редокс-процессов по величинам редокс-потенциалов. Константа окислительно-восстановительного процесса. Электрохимические методы исследования. Теория растворов труднорастворимых электролитов. Константа растворимости. Факторы, влияющие на процессы образования и растворения осадков в организме. Реакции, лежащие в основе образования вещества костной ткани - гидроксиапатита. Явление изоморфизма: замещение в гидроксиапатите гидроксид-ионов на ионы фтора: ионов кальция - на ионы стронция.</p>

6.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица (ДЕ) с указанием формируемых УК, ОПК, ПК	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины с указанием индикаторов достижения компетенций			Этап освоения компетенции
	Знания	Умения	Навыки	
ДЕ1 Растворы. Концентрация растворов. Химическая термодинамика. Химическое равновесие. УК-6 ОПК-3	Основных законов термодинамики и химической кинетики и равновесия. Применимость законов к биохимическим реакциям, биоэнергетика. ОПК-3	Оценивать направление и скорость протекания реакции, возможность направления смещения равновесия при изменении внешних условий. ИД-2ук-6	Оценки влияния на смещения химического равновесия в необходимом направлении с помощью давления, температуры, катализатора ИД-1опк-3.	Начальный
ДЕ2 Свойства растворов электролитов, Электропроводность растворов. Протолитическая теория. Буферные системы. Физ.-хим. свойства растворов УК-6 ОПК-3 ПК-3	Влияние состава раствора на буферные свойства, электропроводность. Физико-химические свойства растворов. Влияние состава раствора на его осмотические свойства ОПК-3	Готовить растворы и оценивать их физико-химические свойства (рН, электропроводность, концентрацию растворов, солесодержание) Оценивать возможность получения и условия растворения осадков. Определять возможность и направление ОВР процессов. ИД-2ук-6	Навыками работы на приборах: иономер, рН-метр, фотоэлектроколориметр. Навыками определения буферной емкости растворов. Методиками анализа состава воды, продуктов питания с использованием теоретических основ теории ПР и ОВР реакций ИД-1пк-3	

6.3. Разделы дисциплины (ДЕ) и виды занятий

№ дисциплинарного модуля/раздела	№ дидактической единицы	Часы по видам занятий				Всего
		Лекций	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
№ 1. Концентрация растворов и	ДЕ 1. Растворы. Концентрация растворов.	4	10	2	10	26

химическая термодинамика	Химическая термодинамика. Химическое равновесие.					
№ 2. Теории растворов и ОВР	ДЕ 2. Учение о растворах. Свойства растворов электролитов, Электропроводность растворов. Протолитическая теория. Буферные системы. Физ.-хим. свойства растворов ОВР. Теория растворов труднорастворимых электролитов. (Теория ПР).	12	6	14	14	46
						72

7. Примерная тематика:

7.1. Курсовых работ

Не предусмотрено в учебном плане

7.2. Учебно-исследовательских, творческих работ

Не предусмотрено в учебном плане

7.3. Рефератов

- Анализ состава и свойств питьевых вод.
- Отравление организма токсичными элементами и способы выведения их из организма.
- Расчеты калорийности питания.
- Определение буферной емкости различных средств.
- Исследование буферных систем различными методами (потенциометрия).
- Буферные системы в организме человека. Биологическая роль.
- Лекарственные препараты – электролиты.
- Водно-электронный баланс. Осмометрия, её применение в исследовании биологических жидкостей
- Протолитический гомеостаз.
- Биологическая роль натрия и калия, натриево-калиевый насос.
- Применение оксидов, сульфатов, карбонатов, хлоридов элементов ПА группы в медицине.
- Биологическая роль кальция и магния. Применение соединений магния и кальция как лекарственных препаратов. Соединения кальция в костной ткани.
- СО и СО₂, их биологическая активность.

8. Ресурсное обеспечение.

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 32.05.01 Медико-

профилактическое дело и профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела».

При условии добросовестного обучения студент овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику по специальности.

Образовательный процесс реализуют научно-педагогические сотрудники кафедры, имеющие высшее образование и стаж трудовой деятельности, а также имеющие ученую степень кандидата или доктора наук, ученое звание доцента или профессора, постоянно повышающие свою профессиональную квалификацию.

8.1. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50%. В образовательном процессе используются лекции, практические занятия, творческие задачи и тестовые контролирующие задания для практических занятий, выполнение студентами учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ.

Электронная информационно-образовательная среда: учебная, учебно-методическая информация представлена на сайте MedSpace (Курс: Кафедра общей химии, Тема: Б1.О.12.01 Общая химия (usma.ru)), все обучающиеся имеют доступ к электронным образовательным ресурсам (электронный каталог и электронная библиотека университета, ЭБС «Консультант студента», MedSpace (<http://edu.usma.ru>)).

8.2. Материально-техническое оснащение.

Демонстрационное оборудование (ноутбук, мультимедийный проектор), лекционная аудитория, учебные комнаты с наглядными пособиями, компьютерный класс.

Наименование химического оборудования, используемого в учебном процессе:

- Приборы:

рН-метры,

аналитические весы,

кондуктометры,

спектрофотометры.

-Химическая посуда и оборудование.

-Химические реактивы.

Наименование дополнительного оборудования, используемого в учебном процессе:

1. Ноутбуки;

2. Мультимедийный проектор;

3. Компьютеры персональные (в том числе отдельный компьютерный класс)

4. Принтер;

5. Ксерокс

6. Графический планшет

8.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

8.3.1 Системное программное обеспечение

8.3.1.1 Серверное программное обеспечение:

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;

- WindowsServer 2003 Standard № 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;

- WindowsServer 2019 Standard (32 ядра), лицензионное соглашение № V9657951 от 25.08.2020, срок действия лицензий: бессрочно, корпорация Microsoft;

- ExchangeServer 2007 Standard (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);
- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;
- Шлюз безопасности Idesco UTM Enterprise Edition (лицензия № 109907 от 24.11.2020 г., срок действия лицензии: бессрочно), ООО «АЙДЕКО»;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (1100 users) (договор № 32514755780 от 06.05.2025 г., срок действия лицензии: по 13.06.2027 г., ООО «Экзакт»).

8.3.1.2. Операционные системы персональных компьютеров:

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 25.03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);
- Windows7 Starter (OpenLicense № 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);
- Windows 8 Pro (OpenLicense № 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2. Прикладное программное обеспечение

8.3.2.1. Офисные программы

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);
- OfficeStandard 2013 (OpenLicense № 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013, № 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы.

- Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (лицензионное свидетельство № УГМУ/21 от 22.12.2021, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС»;
- Программное обеспечение iSpring Suite Concurrent, конкурентная лицензия на 4 пользователей (договор № 916-л от 30.07.2025, ООО «Ричмедиа»). Срок действия лицензии до 30.07.2026;
- Программное обеспечение для организации и проведения вебинаров Сервер видеоконференции PART_CUSTOM_PC-3300 (Реестровая запись №14460 от 08.08.2022), на 10 000 пользователей (Договор № 32515088751 от 18.08.2025, ООО «Инфосейф»). Срок действия лицензии до 29.08.2026;
- Право на доступ к системе хранения и распространения медиа архива «Kinescope», для 100 пользователей (Договор № 32514918890 от 26.06.2025, ООО «ПТБО»). Срок действия лицензии до 29.08.2026.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

9.1.1. Электронные учебные издания

- Ершов, Ю. А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов в 2 кн. Книга 2 : учебник для вузов / Ю. А. Ершов, В. А. Попков, А. С. Берлянд. — 10-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8660-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470992>

• Бабков, А. В. Химия в медицине: учебник для вузов / А. В. Бабков, О. В. Нестерова ; под редакцией В. А. Попкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8279-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489530> (дата обращения: 20.04.2023).

• Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия: учебник / Тюкавкина Н. А., Бауков Ю. И., Зурабян С. Э. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5415-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454152.html>

• Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / под ред. Н. А. Тюкавкиной - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 168 с. - ISBN 978-5-9704-4209-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442098.html>

• Зурабян, С. Э. Fundamentals of bioorganic chemistry = Основы биоорганической химии : учебник / S. E. Zurabyan. - Москва : GEOTAR-Media, 2019. - 304 с. : ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4990-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449905.html>

9.1.2. Электронные базы данных

Электронная библиотечная система «Консультант студента», доступ к комплектам: «Медицина. Здравоохранение. ВО (базовый комплект)», «Медицина. Здравоохранение. ВО (премиум комплект)», «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Книги на английском языке».

Ссылка на ресурс: <https://www.studentlibrary.ru/>
ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

Лицензионный договор №87/КСЛ/11-2024 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование «Электронной библиотечной системы «Консультант студента» от 05.02.2024.

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.

Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»

Ссылка на ресурс: <https://mbasegeotar.ru/>

ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

Лицензионный договор №МВ0077/S2024-11 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование (право доступа) к Справочно-информационной системе «MedBaseGeotar» от 05.02.2024.

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.

Электронная библиотечная система «Book Up»

Доступ к коллекции «Большая медицинская библиотека».

Ссылка на ресурс: <https://www.books-up.ru/>

ООО «Букап»

Договор №БМБ на оказание безвозмездных услуг размещения электронных изданий от 18.04.2022.

Срок действия до 18.04.2027 года.

Электронная библиотечная система «Book Up»

Доступ к коллекции учебных пособий по анатомии на русском и английском языках

Ссылка на ресурс: <https://www.books-up.ru/>

ООО «Букап»

Сублицензионный контракт №324 от 19.12.2024.

Срок действия до 31.12.2025 года.

Комплексная интегрированная платформа Jaupreedigital

Ссылка на ресурс: <https://jaupreedigital.com/>

ООО «Букап»

Договор № 32514603659 от 07.04.2025

Срок действия до 08.04.2026 года.

Электронно-библиотечная система «Лань»

Доступ к коллекции «Сетевая электронная библиотека»

Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/>

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ 1/2022 на оказание услуг от 01.11.2022.

Срок действия до: 31.12.2026 года.

Образовательная платформа «Юрайт»

Ссылка на ресурс: <https://urait.ru/>

ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

Лицензионный договор № 7/25 от 05.02.2024.

Срок действия с 01.01.2025 по 31.12.2025 года.

Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ»

Ссылка на ресурс: <https://www.ros-edu.ru/>

ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»

Лицензионный договор №11 860/24РКИ от 26.11.2024

Срок действия: с 09.01.2025 по 31.12.2025 года.

Электронная библиотека УГМУ, институциональный репозиторий на платформе DSpace

Ссылка на ресурс: <http://elib.usma.ru/>

Положение об электронной библиотеке ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, утверждено и введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России Ковтун О.П. от 01.06.2022 г. № 212-р

Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018

Срок действия: бессрочный

Универсальная база электронных периодических изданий ИВИС, доступ к индивидуальной коллекции научных медицинских журналов.

Ссылка на ресурс: <https://dlib.eastview.com/basic/details>

ООО «ИВИС»

Лицензионный договор № 362-П от 10.12.2024.

Срок действия до: 31.12.2025 г.

Централизованная подписка

Электронные ресурсы Springer Nature:

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer по различным отраслям знаний (выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Springer Journals Archive**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer по различным отраслям знаний (архив выпусков 1946 — 1996 гг.).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group — коллекции Nature journals, Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РФФИ от 26.07.2021 г. №785 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer Nature в 2021 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Medicine, Engineering, History, Law & Criminology, Business & Management, Physics & Astronomy.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Adis Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Adis издательства Springer Nature в области медицины и других смежных медицинских областей (выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №910 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Biomedical & Life Science, Chemistry & Materials Science, Computer Science, Earth & Environmental Science.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно коллекцию Nature journals (выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №909 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Architecture and Design, Behavioral Science & Psychology, Education, Economics and Finance, Literature, Cultural & Media Studies, Mathematics & Statistic.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, коллекция Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 года).

Ссылки на ресурс: 1. <https://www.nature.com>; 2. <https://link.springer.com>

Письмо РФФИ от 08.08.2022 г. №1065 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e. 2020 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 17.09.2021 г. №965 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2021 году.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e. 2021 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 02.08.2022 г. №1045 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e. 2022 eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РФФИ от 11.08.2022 г. №1082 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e. 2023 eBook collections) издательства Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1947 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

- **база данных Adis Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer Nature, а именно журналы Adis (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1948 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Social Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Palgrave Macmillan (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Social Sciences Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1949 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package.

Ссылка на ресурс: <https://link.springer.com/>

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Physical Sciences & Engineering Package.

Ссылка на ресурс: <https://www.nature.com>

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1950 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

Электронная версия журнала «Квантовая электроника»

Ссылка на ресурс: <https://quantum-electron.lebedev.ru/arhiv/>

Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1871 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Квантовая электроника» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH

Ссылка на ресурс: <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>

Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1870 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных The Wiley Journal Database издательства **John Wiley&Sons, Inc.**

Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com>

Письмо РЦНИ от 07.04.2023 №574 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Полнотекстовая коллекция журналов, содержащая выпуски за 2023 год

Срок действия: бессрочный.

База данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства **John Wiley&Sons, Inc.**

Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com>

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

База данных eBook Collections издательства **SAGE Publications Ltd**

Ссылка на ресурс: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства SAGE Publications Ltd в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронная версия журнала «Успехи химии»

Ссылка на ресурс: <https://www.uspkhim.ru/>

Письмо РЦНИ от 21.11.2022 №1541 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Успехи химии» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронная версия журнала «Успехи физических наук»

Ссылка на ресурс: <https://ufn.ru/>

Письмо РЦНИ от 09.11.2022 №1471 О предоставлении лицензионного доступа к электронной версии журнала «Успехи физических наук» в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

Электронные версии журналов МИАН: «Математический сборник», «Известия Российской академии наук. Серия математическая», «Успехи математических наук»

Ссылка на ресурс: <http://www.mathnet.ru>

Письмо РЦНИ от 01.11.2022 №1424 О предоставлении лицензионного доступа к электронным версиям журналов МИАН в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

9.1.3. Учебники

• Жолнин, А. В. Общая химия: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 400 с.: ил.

• Попков В.А. Общая химия: учебник / В.А. Попков, С.А. Пузаков - М.: изд. группа «ГЭОТАР-Медиа», 2009.

• Слесарев В.И. Химия. Основы химии живого: учебник / В.И. Слесарев СПб: ХИМИЗДАТ, 2007. - 784с.

- Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия: учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 416 с.: ил.

- Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков, С.Э. Зурабян. Биоорганическая химия: учебник для вузов. М.: ГЭОТАР-Медива. 2012 - 416 с.

9.1.4. Учебные пособия

- Учебное пособие к практическим занятиям по биоорганической химии. Под ред. Н. А. Белоконовой. Екатеринбург.: УГМУ. 2019. – 136 с.

- Е.Ю. Ермишина, Н.А. Белоконова. Общая химия с элементами коллоидной химии. Учебное пособие. УГМУ. 2021.– 338 с.

9.2. Дополнительная литература

9.2.1. Учебно-методические пособия

- Орехова, А. И. Общая химия: учебное пособие / А. И. Орехова, Р. П. Лелекова. - Екатеринбург: Изд-во УГМА, 2010. - 136 с.

- Каминская, Л. А. Биоорганическая химия: курс лекций для студентов 1 курса / Л. А. Каминская; М-во здравоохранения и соц. развития РФ ГОУ ВПО УГМА. - Екатеринбург: [б. и.], 2009. - 258 с.

- Каминская, Л.А. Практикум по биоорганической химии: Учебное пособие для аудиторной и самостоятельной работы студентов I курса / Л. А. Каминская, С. Г. Перевалов. - Екатеринбург: [б. и.], 2009 . - 128 с.

- Каминская, Л.А. Биоорганическая химия: справочник-словарь основных терминов и понятий: учебное пособие / Л. А. Каминская; Минздравоцразвития РФ ГБОУ ВПО УГМА. - Екатеринбург: [б. и.], 2011. - 266 с.: ил.

9.2.2. Литература для углубленного изучения, подготовки рефератов

- Органическая химия : учебник / под ред. Н. А. Тюкавкина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 639[1] с. : ил. - ISBN 978-5-9704-4922-6.

- Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: Учебник для вузов / Под ред. Ю. А. Ершова. - 7-е изд., стереотип. - Москва: Высш. шк., 2009. - 559 с.: ил.

10. Аттестация по дисциплине.

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине «Общая химия».

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. До зачета допускаются студенты, полностью освоившие программу дисциплины (при условии набора не менее 40 рейтинговых баллов) и успешной сдачи рубежных контролей по каждому из модулей.

11. Фонд оценочных средств по дисциплине

ФОС для проведения промежуточной аттестации (представлен в приложении №1).