

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Семенов Юрий Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.02.2026 13:46:34
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
«09» июня 2025 г.



Рабочая программа дисциплины

МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ХИМИИ: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: врач-лечебник

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, специальность 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 988 (редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020). Учтены требования профессионального стандарта 02.009 «Врач-лечебник», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 293-н.

Разработчики:

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

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

Голицына К.О. ассистент кафедры общей химии.

Рецензент: Андрианова Г.Н., д.фарм.н., проф., профессор кафедры фармации.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры 12.05.25, протокол № 314.

Рабочая программа обсуждена и одобрена методической комиссией по специальности Лечебное дело, протокол № 5 от 14.05.2025.

1. Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – дать связь фундаментальных основ химии с проблемами клинических дисциплин.

2. Задачи дисциплины

Задачи дисциплины – формирование умений диагностировать заболевания и патологические состояния на основе лабораторно-инструментальных методов исследования.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Медицинские аспекты химии: междисциплинарные исследования» относится к блоку Б1.В.ДВ 04 (дисциплины по выбору) части учебного плана по специальности 31.05.01 – Лечебное дело (специалитет).

Требования к входным знаниями: к моменту изучения дисциплины «Медицинские аспекты химии: междисциплинарные исследования» должны быть получены знания и умения по химии, физике, математике, биологии.

Дисциплины, для которых «Медицинские аспекты химии: междисциплинарные исследования» является предшествующей: фармакология патологическая физиология, патологическая анатомия, внутренние болезни.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Обучение и воспитание обучающихся в ходе освоения дисциплины направлено на формирование у выпускника следующих компетенций согласно ФГОС ВО (от 12.08.20. № 988, с изменениями № 1456 от 26.11.2020).

- а) универсальных (УК): нет
- б) общепрофессиональных (ОПК) - нет;
- 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 |
| Профессиональные | ПК-9 Способен к участию в проведении научных исследований | Проведение обследования пациента с целью установления диагноза (Код: А/02.7) Назначение лечения и контроль его эффективности и безопасности (Код: А/03.7) | ИД-1ПК-9 Умеет решать отдельные научно-исследовательские и научно-прикладные задачи в области здравоохранения по диагностике, лечению, медицинской реабилитации и профилактике |

В результате изучения дисциплины «Медицинские аспекты химии: междисциплинарные исследования» студент должен:

Знать:

- правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;
- связь фундаментальных основ химии с проблемами клинических дисциплин;
- классификацию химических элементов по семействам Периодической системы элементов Д.И.Менделеева а также по их присутствию и роли в биологических системах;
- современные количественные методики определения концентрации микро-и макроэлементов в биологических системах;
- классификацию веществ по степени воздействия на организм ;
- методы контроля состава и свойств органических веществ;

Уметь:

- пользоваться учебной и научной литературой, информационными ресурсами сети Интернет для профессиональной деятельности;
- готовить растворы и оценивать их физико-химические свойства;
- оценивать физико-химические свойства различных биологических систем.

Владеть:

- работой на лабораторных приборах: рН-метр, кондуктометр, спектрофотометр;
- лабораторными методами идентификации и методами оценки чистоты и доброкачественности лекарственных препаратов;
- основами диагностики заболеваний и патологический состояний на основе лабораторно - инструментальных методов исследования.

5. Объем и виды учебной работы

| Виды учебной работы | трудоемкость, часы | | Семестр 2 |
|---|--------------------|------|-----------|
| Внеаудиторные занятия (всего) | 52 | | 52 |
| В том числе: | | | |
| Лекции | 18 | | 18 |
| Практические занятия | 34 | | 34 |
| Лабораторные работы (включая УИРС) | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | | | |
| Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен) | | | зачет |
| | ЗЕТ | ЧАСЫ | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 1 | 52 | |

6. Содержание дисциплины

6.1.

| | |
|---|---|
| Содержание дисциплины (дидактическая единица) и код | Основное содержание раздела, дидактической единицы (тема, основные закономерности, понятия, |
|---|---|

| компетенции, для формирования которой данная ДЕ необходима | термины и т.п.) |
|---|---|
| <p>ДЕ1 Семейства химических элементов в Периодической системе элементов. Методы определения концентрации s,p,d-элементов ПК9</p> | <p>Периодическая система химических элементов, блоки элементов, семейства элементов, количественный анализ, селективность метода, чувствительность метода, избирательность метода, инструментальные методы анализа, спектрофотометрия, фотоколориметрия, титриметрический анализ, приготовление растворов, химическая посуда, биологическая роль s-элементов, биологическая роль p-элементов, биологическая роль d-элементов, макроэлементы, микроэлементы, эссенциальные элементы, токсичные элементы.</p> |
| <p>ДЕ2 Классификация химических веществ с точки зрения экологической химии. Методы контроля состава и свойств органических соединений в биологических системах. ПК9</p> | <p>Экологическая химия, загрязняющее вещество, устойчивость, биоаккумуляция, токсичность, классификация химических веществ по экологической опасности: токсичные, вредные, раздражающие. Органические загрязнители: пестициды, диоксины, фураны. Биомаркеры. Хроматография. Предел обнаружения. Спектрофотометрия. Качественные реакции. Почва. Гумус и гуминовые кислоты. Загрязнение почв.</p> |

6.2. Контролируемые учебные элементы

| Дидактическая единица (ДЕ) с указанием формируемых УК | Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины с указанием индикаторов достижения компетенций | | | Этап освоения компетенции |
|--|--|---|---|---------------------------------|
| | Знания | Умения | Навыки | |
| ДЕ1 Биосфера. Биогеохимия. Биологическая роль s,p,d-элементов и методы их определения в растворах и биологических жидкостях ПК9 | Классификация химических элементов по блокам и семействам. Классификация химических элементов по их содержанию и роли в организме. Сути физикохимических методов исследования. ИД-1ПК-9 | Определять концентрацию химических элементов: кальция, фосфора, свинца, железа, меди, цинка в ратсворах и биологических жидкостях. ИД-1ПК-9 | Навыки лабораторных экспериментов по приготовлению растворов, определению концентрации веществ различными методами Навыки работы на фотоэлектроколориметре (спектрофотометре), Навыки работы с химической посудой Навыки расчетов результатов анализа ИД-1ПК-9 | Начальный |
| ДЕ2 Химия элементов органоенов. Классификация химических элементов с точки зрения экологической химии и оценка методов защиты человека от их воздействия. ПК9 | Сути физикохимических методов исследования. ИД-1ПК-9 | Анализировать состав и свойства растворов и биологических жидкостей ИД-1ПК-9 | Навыки работы с химической и мерной посудой. Навыки приготовления растворов определенной концентрации. Навыки титрования и установления точки эквивалентности. Навыки градуировки приборов, работы на приборах: иономере, кондуктометре, аналитических весах, рН-метре, спектрофотометре. ИД-1ПК-9 | Начальный |

6.3. Разделы дисциплин (ДЕ) и виды занятий

| № дисциплинарного модуля/раздела | № дидактической единицы | Часы по видам занятий | | | | Всего |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|-------------|-------|
| | | Лекции | Практ. занятия | Лаборат. работа | Сам. работа | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------|----|----|---|---|----|
| № 1. Биосфера. Биогеохимия. Биологическая роль s,p,d-элементов и методы их определения в растворах и биологических жидкостях | ДЕ 1 | 8 | 16 | | | 24 |
| № 2. Химия элементов органогенов. Классификация химических элементов с точки зрения экологической химии и оценка методов защиты человека от их воздействия. | ДЕ 2 | 10 | 18 | | | 28 |
| Всего | | 18 | 34 | | | 52 |
| Зачет | | - | - | - | - | - |
| ИТОГО | | 52 | | | | |

Примерная тематика

7.1. Курсовых работ - не предусмотрено учебным планом

7.2. Практических занятий (лабораторных работ):

- Приготовление растворов лекарственных препаратов с различной концентрацией.
- Определение концентрации s-элементов в растворах и биологических системах.
- Определение концентрации р-элементов в растворах и биологических системах.
- Определение концентрации d-элементов в растворах и биологических системах.
- Обнаружение органических веществ в продуктах питания
- Гуминовые вещества.

7.3. учебно-исследовательских работ и рефератов:

- влияние микропластика на здоровье человека и живые организмы;
- экологические и гигиенические аспекты применения синтетических моющих средств;
- физико-химические свойства лекарственных препаратов эссенциальных микроэлементов;
- химический анализ лекарственных растений;
- сравнительный анализ *in vitro* и *in silico* различных молекул с потенциальными лекарственными свойствами;

8. Ресурсное обеспечение

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, с учетом требований профессионального стандарта с профессиональным стандартом 02.009 «Врач-лечебник»

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 по профилю специальности «Медицинские аспекты химии: междисциплинарные исследования», а также имеющие ученую степень кандидата химических наук, ученую степень доктора наук, ученое звание доцента.

8.1. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 80%. 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 дистанционного обучения <https://edu.usma.ru/> на странице соответствующего курса, все обучающиеся имеют доступ к электронным образовательным ресурсам (электронный каталог и электронная библиотека университета, ЭБС «Консультант студента»).

Для оценивания учебных достижений разработана БРС, проводятся текущие и итоговые тестовые контроли, зачет.

8.2. Материально-техническое оснащение

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

| Виды основной учебной работы | Основное используемое оборудование | Форма работы студента | Форма контроля знаний |
|--|---|--|---|
| Лекционный курс | Ноутбук, мультимедийный проектор | Конспектирование содержания | тестовые контроли реферат, зачет |
| Практические занятия | Лабораторное оборудование, химическая посуда, реактивы, приборы | Решение задач и упражнений, выполнение лабораторных работ | выполнение лабораторных работ, тестовые контроли, зачет |
| Наименование химического оборудования, используемого в учебном процессе | | Наименование дополнительного оборудования, используемого в учебном процессе | |
| 1 | | 2 | |
| - Приборы: рН-метры, аналитические весы, кондуктометры, спектрофотометры. - Химическая посуда и оборудование. - Химические реактивы. | | 1. Ноутбук - 4; 2. Мультимедийный проектор - 2; 3. Компьютер персональный - 16 (в том числе 10 - в компьютерном классе) 4. Принтер - 4; 6. Ксерокс - 2 | |

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 Ideco 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 «Kinescore», для 100 пользователей (Договор № 32514918890 от 26.06.2025, ООО «ПТБО»). Срок действия лицензии до 29.08.2026.

8.3.2.3. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

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 Jaupedigital

Ссылка на ресурс: <https://jaupedigital.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. No 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. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

9.1.1. Электронные учебные издания

- Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. Москва, Юрайт, 2023. <https://urait.ru/book/obschaya-himiya-v-2-t-tom-1-512502>
- Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов в 2 кн. [Электронный ресурс] : учебник / Ю.А. Ершов, В.А. Попков, А.С. Берлянд - 10-е изд., испр. и доп. – Москва, Юрайт, 2023. <https://urait.ru/book/obschaya-himiya-biofizicheskaya-himiya-himiya-biogennyh-elementov-v-2-kn-kniga-1-513135>

- <https://urait.ru/book/obschaya-himiya-biofizicheskaya-himiya-himiya-biogennyh-elementov-v-2-kn-kniga-2-513136>

9.3.2. Учебники

Основы химии живого. Слесарев В.И.: Учебник для вузов. - СПб: Химиздат, 2015. - 768 с.

9.3.3. Учебные пособия

Ермишина Е.Ю., Белоконова Н.А.. Общая химия. Учебное пособие. Екатеринбург. 2016.- 338 с.

Ермишина Е.Ю., Белоконова Н.А. Общая химия с элементами коллоидной химии. Екатеринбург: УГМУ, 2021. - 338 с, <http://elib.usma.ru/handle/usma/3870>.

Белоконова Н.А., Ермишина Е.Ю., Наронова Н.А. Клинические аспекты физической и коллоидной химии. Учебное пособие. —УГМУ. 2020. – 170с.

9.4. Дополнительная литература

9.5. Орехова А.И., Лелекова Р.П.. Общая химия. Екатеринбург.: УГМА, 2010. - 136 с.

Каминская Л.А.. Биоорганическая химия. Екатеринбург.: УГМА, 2009. - 257 с.

Попков В.А.. Общая и биоорганическая химия. М.: Академия. 2011 - 368 с.

Ершов Ю.А.. Общая химия. М.: Высшая школа. 2010. - 560 с.

Жолнин А.В. Общая химия: учебник. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.

Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков, С.Э. Зурабян. Биоорганическая химия: учебник для вузов. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2014 - 410 с.

10. Аттестация по дисциплине

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине «Медицинские аспекты химии: междисциплинарные исследования».

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, 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).