

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:  
И.о. декана  
А. С. Князев

Рабочая программа дисциплины

**Введение в медицинскую биологическую химию**

по направлению подготовки

**04.04.01 Химия**

Направленность (профиль) подготовки:

**Трансляционные химические и биомедицинские технологии**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
И.А. Курзина

Председатель УМК  
В.В. Шелковников

Томск – 2024

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских и/или производственных задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

ПК-3 Способен к решению профессиональных производственных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК 1.1 Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий

ИПК 1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов

ИПК 1.3 Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках, применяя взаимодополняющие методы исследования. Проводит поиск, анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике исследовательской работы

ИПК 3.1 Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагает технические средства для решения поставленных задач

ИПК 3.2 Производит оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Сформировать представления о месте и роли медицинской биохимии среди других дисциплин химического и медико-биологического профиля

– Сформировать научное мировоззрение и компетенции, необходимые специалисту, освоение новых механизмов и методов медицинской биохимии.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Первый семестр, зачет с оценкой

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 18 ч.

-практические занятия: 20 ч.

в том числе практическая подготовка: 20 ч.  
Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Предмет и методы медицинской биологической химии

История, предмет и объекты изучения в медицинской и биологической химии, современные направления развития. Строение клетки. Клетка – структурная и функциональная единица живого организма.

Тема 2. Основные биополимеры клетки и организма человека

Биополимеры клетки. Белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды, регуляторные пептиды, липиды. Классификация, строение, функции, пространственная конфигурация белковых молекул. Ферменты – строение: свойства, механизм действия, классификация, биологическая роль. Ферменты – катализаторы биохимических реакций. Методы определения концентрации ферментов в биологических средах организма человека.

Тема 3. Гормоны и эндокринная регуляция.

Гормоны – строение: свойства, механизм действия, классификация, биологическая роль. Патология эндокринной системы. Роль гормонов в поддержании гомеостаза организма.

Тема 4. Обмен веществ.

Обмен веществ, энергии и информации в живых системах. Понятие метаболизма, Основной (энергетический обмен). Углеводный, липидный, белковый и минеральный обмены.

Тема 5. Патология обмена веществ.

Патология углеводного и липидного обмена. Метаболический синдром. Сахарный диабет, ожирение. Патология водно-электролитного обмена.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем сдачи коллоквиумов и письменных программированных экспресс-опросов и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр. Помимо этого, предусмотрено проведение экспресс-контроля по темам семинарских занятий, что способствует оценке знаний и понимания основных теоретических вопросов дисциплины; подготовка рефератов и докладов по выбранным темам способствует дополнительной самостоятельной проработке учебного материала каждым обучающимся.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет с оценкой в первом семестре проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух частей. Продолжительность зачета с оценкой 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в LMS «iDo»:  
- <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=22156>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
  - Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. : пер. с англ.: Т. 1. Основы биохимии. Строение и катализ / Д. Нельсон, М. Кокс. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 694 с.
  - Комов В. Н. Биохимия: учебник для академического бакалавриата: [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 655500 "Биотехнология"] / В. П. Комов, В. Н. Шведова; Санкт-Петербургская гос. химико- фармацевтическая акад. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2015. - 639, [1] с.: ил., табл.- (Бакалавр.Академический курс).
- б) дополнительная литература:
  - Слесарев В.И. Химия. Основы химии живого: учебник для вузов / В. И. Слесарев. СН6: Химиздат, 2005. — 784 с.
  - Ленинджер А. Основы биохимии: в 3 томах/ А. Ленинджер. — М. : Мир, 1985. 1059 с
  - Биохимия человека: В 2 т. Т. 2 / Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл; Пер. с англ. М. Д. Гроздовой и др. - М.: Мир, 1993. - 414 с.: ил.
  - Комов В. Н. Биохимия / В. П. Комов, В. Н. Шведова. — М.: Дрофа, 2004. — 638 с.
  - Граник В.Г. Основы медицинской химии / В. Г. Граник. - М.: Вузовская книга, 2006. — 384 с.
  - Тюкавкина Н. А. Биоорганическая химия / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков. М.: Дрофа, 2007. — 544 с.
- в) ресурсы сети Интернет:
  - Журнал «Биомедицина» - [https://journal.scbmt.ru/jour?locale=ru\\_RU](https://journal.scbmt.ru/jour?locale=ru_RU)
  - Журнал «Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии» - <https://bmjpcjournal.ru/>
  - Журнал «Разработка и регистрация лекарственных средств» - <https://www.pharmjournal.ru/jour>
  - Журнал «Цитокины и воспаление» - <https://www.citokines.ru/>
  - Журнал «Биоорганическая химия» - <http://www.rjbc.ru/>
  - Журнал «Экспериментальная и клиническая фармакология» - <http://ekf.folium.ru/index.php/ekf>
  - Журнал «Биохимия» (Biochemistry) - <https://biochemistrymoscow.com/>
  - Журнал «Прикладная биохимия и микробиология» - <https://sciencejournals.ru/journal/prikbio/>
  - Журнал «Биомедицинская химия» - <http://pbmc.ibmc.msk.ru/ru/journal-ru/>
  - Журнал «Химико-фармацевтический журнал» - <http://chem.folium.ru/index.php/chem>
  - Журнал «Bioorganic & Medicinal Chemistry» - <https://www.journals.elsevier.com/bioorganic-and-medicinal-chemistry>
  - Журнал «Biochemical Pharmacology» - <https://www.journals.elsevier.com/biochemical-pharmacology>

- Журнал «Current Medicinal Chemistry» - <https://benthamscience.com/journals/current-medicinal-chemistry/>
- Журнал «European Journal of Medicinal Chemistry» - <https://www.sciencedirect.com/journal/european-journal-of-medicinal-chemistry>
- Журнал «Drug Development Research» - <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10982299>
- Журнал «Journal of Medicinal Chemistry» - <https://pubs.acs.org/journal/jmcmar>
- Журнал «Journal of Molecular Modeling» - <https://www.springer.com/journal/894>
- Журнал «Molecular Pharmacology» - <https://molpharm.aspetjournals.org/>

### 13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
  - Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
  - Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
  - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
  - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
  - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
  - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
  - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
  - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>
- в) профессиональные базы данных:
  - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
  - База данных SpringerLink – <http://link.springer.com/>
  - База данных ScienceDirect – <http://www.sciencedirect.com/>
  - База данных по медицинской литературе PubMed – <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

### 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории 6-го учебного корпуса НИ ТГУ для проведения занятий лекционного и практического типа, лаборатории «Трансляционной клеточной и молекулярной биомедицины» НИ ТГУ и Томского национального исследовательского медицинского центра РАН.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

### 15. Информация о разработчиках

Чурина Елена Георгиевна, д-р. мед. наук, профессор, кафедра органической химии Национального исследовательского Томского государственного университета, профессор.