

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

Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДЕНО:
Директор Институт
«Умные материалы и технологии»
И. А. Курзина

Рабочая программа дисциплины

Медицинская биологическая химия

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

27.04.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:

Молекулярная инженерия

Форма обучения

Очная

Образовательная степень

Магистр

Квалификация

Инженер-исследователь

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
И.А. Курзина

Председатель УМК
Г.А. Воронова

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области.

ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать, обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в профессиональной области.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-1.1. Знает основные теоретические положения, экспериментальные и расчетные методы, применяемые в профессиональной области

РООПК-2.2. Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать данные, представленные в литературе и полученные в результате проведенных исследований в профессиональной области.

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 «Дисциплина (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

Семестр 1, 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: 12 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 проведения устного опроса, контрольных работ, выполнения индивидуального задания и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации 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.

Билет состоит из двух частей. Продолжительность зачета с оценкой 1,5 часа, из них 1 час на подготовку ответа, 30 минут на устный ответ.

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 электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=22156>

б) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Нельсон Д. Л. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т.. Т. 1 / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. Т. П. Мосоловой [и др.] ; под ред. А. А. Богданова, С. Н. Кочеткова. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 694 с.: ил., портр., табл. - (Лучший зарубежный учебник)

– 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 по естественнонаучным направлениям и специальностям] / В. И. Слесарев. - Изд. 3-е, испр.. - СПб. : Химиздат, 2005. - 782, [2] с.: ил.

– 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 : [учебник для вузов по специальностям 040100-"Лечебное дело", 040200-"Педиатрия", 040300-"Медико-профилактическое дело", 040400-"Стоматология"] / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков. - 6-е изд., стер.. - М. : Дрофа, 2007. - 542, [1] с.: ил. - (Высшее образование : современный учебник)

в) ресурсы сети Интернет:

– Журнал «Биомедицина» - https://journal.scbmt.ru/jour?locale=ru_RU

– Журнал «Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии» - <https://bmpcjournal.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/jmcmr>

– 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 On-eNote, 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/>
 - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
 - Издательство Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
 - Журнал Science – <http://www.sciencemag.org/>
- 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 для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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 природных соединений, фармацевтической и медицинской химии ХФ ТГУ.