

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.04.2026 11:35:15
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЭЛЕМЕНТЫ В МЕДИЦИНЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

31.05.03 СТОМАТОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

СТОМАТОЛОГИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биоэлементы в медицине» входит в программу специалитета «Стоматология» по направлению 31.05.03 «Стоматология» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра медицинской элементологии. Дисциплина состоит из 4 разделов и 10 тем и направлена на изучение биологической роли микро- и макроэлементов и их значения для здоровья человека

Целью освоения дисциплины является развитие у студентов компетенций по оценке морфофункциональных и физиологических состояний, а также патологических процессов, связанных с элементным статусом человека, и применение этих знаний в клиничко-лабораторной и функциональной диагностике, включая использование технологий искусственного интеллекта, а также в разработке персонализированных стратегий питания, терапии и профилактики заболеваний, основанных на биогеохимических и элементологических принципах.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Биоэлементы в медицине» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;
ПК-2	Способен к назначению, контролю эффективности и безопасности немедикаментозного и медикаментозного лечения	ПК-2.3 Проводит консультирование пациента по методам лечения стоматологических заболеваний, составляя план комплексного лечения с обоснованием наиболее целесообразной тактики и оценивая возможные осложнения, вызванные применением данной методики;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биоэлементы в медицине» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Биоэлементы в медицине».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять критический анализ		Анатомия человека; Гнатология и

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		<p>функциональная диагностика височного нижнечелюстного сустава; Детская стоматология; Детская челюстно-лицевая хирургия; Зубопротезирование (простое протезирование); Иммунология, клиническая иммунология; Медицинская генетика в стоматологии; Ортодонтия и детское протезирование; Оториноларингология; Протезирование зубных рядов (сложное протезирование); Протезирование при полном отсутствии зубов; Психология, педагогика; Философия; Челюстно-лицевое протезирование; Акушерство; Патофизиология - Патофизиология головы и шеи; Медицинская реабилитация; Доказательная медицина; История медицины; Социально-значимые проекты в медицине; Помощник врача-стоматолога (терапевта); Помощник врача-стоматолога (ортопеда);</p>
ПК-2	Способен к назначению, контролю эффективности и безопасности немедикаментозного и медикаментозного лечения		<p>Помощник врача-стоматолога (хирурга); Помощник врача-стоматолога (общей практики), в т.ч. научно-исследовательская работа; Помощник врача-стоматолога (терапевта); Помощник врача-стоматолога (детского); Детская стоматология; Заболевания головы и шеи; Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта; Кариесология и заболевания твердых тканей зубов; Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии; Ортодонтия и детское протезирование;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p>Хирургия полости рта; Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия; Геронтостоматология и заболевания слизистой оболочки полости рта; Пародонтология; Эндодонтия; <i>Современная эндодонтия**</i>; Инновационные технологии в стоматологии; Физиотерапия стоматологических заболеваний; Клиническая фармакология; <i>Эстетическая реставрация зубов**</i>; Клиническая стоматология; Пропедевтика стоматологических заболеваний; Гнатология и функциональная диагностика височного нижнечелюстного сустава; Детская челюстно-лицевая хирургия; Зубопротезирование (простое протезирование); Медицинская генетика в стоматологии; Протезирование зубных рядов (сложное протезирование); Протезирование при полном отсутствии зубов; Челюстно-лицевое протезирование; Инфекционные болезни, фтизиатрия; Организация общего ухода за больными;</p>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Биоэлементы в медицине» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	51		51
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	51		51
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	15		15
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	6		6
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в биоэлементологию	1.1	Предмет и основные понятия медицинской элементологии	Предмет медицинской элементологии. Биологическая классификация химических элементов. Концепция биоэлементов.	СЗ
		1.2	Биогеохимия и факторы элементного статуса населения	Биогеохимия и факторы, влияющие на элементный статус населения.	СЗ
		1.3	Новая парадигма питания и терапии.	Питание и терапия в элементологии	СЗ
Раздел 2	Общая элементология	2.1	Персонализированная оценка элементного статуса человека	Элементный статус человека. Персонализированная оценка элементного статуса человека.	СЗ
		2.2	Гомеостаз и взаимодействие микроэлементов	Факторы, влияющие на гомеостаз микроэлементов. Взаимодействие между микроэлементами.	СЗ
Раздел 3	Частная элементология	3.1	Макроэлементы: роль, обмен и клинические аспекты	Макроэлементы: калий, натрий, кальций, магний, фосфор, сера, хлор. роль в организме; всасывание; экскреция; дефицит и токсичность; ассоциированные болезни; источники.	СЗ
		3.2	Эссенциальные микроэлементы: роль, обмен и клинические аспекты	Эссенциальные микроэлементы (железо, цинк, медь, марганец, хром, кобальт, молибден, селен, йод): роль в организме; всасывание; экскреция; дефицит и токсичность; ассоциированные болезни; источники.	СЗ
		3.3	Условно эссенциальные микроэлементы: роль и обмен	Условно эссенциальные микроэлементы (литий, стронций, ванадий, никель, олово, кремний, фтор): роль в организме; всасывание; экскреция; дефицит и токсичность; ассоциированные болезни; источники.	СЗ
		3.4	Токсичные и потенциально токсичные микроэлементы: роль и токсикология	Токсичные и потенциально токсичные микроэлементы (мышьяк; алюминий; свинец; кадмий; ртуть): роль в организме; всасывание; экскреция; токсичность; ассоциированные болезни; источники.	СЗ
Раздел 4	Роль химических элементов в стоматологии	4.1	Дисбаланс химических элементов при заболеваниях: клинические проявления	Дисбалансы химических элементов при различных заболеваниях ротовой полости: кариесе, пульпите, периодонтите, гингивите, пародонтите, пародонтозе	СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 3 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Биоэлементология как интегративное направление науки о жизни : монография / А.А. Киричук, А.Л. Горбачев, И.Ю. Тармаева ; под ред. А.В. Скального. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2020. - 110 с. : ил. ISBN 978-5-209-10092-8.

https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=491216&idb=0

2. Медицинская элементология : учебное пособие : для студентов медицинских ВУЗов и врачей / А. В. Скальный, М. Г. Скальная, А. А. Киричук, А. А. Тиньков. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Москва : Российский ун-т дружбы народов, 2021. — 198, [1] с. : ил., табл., цв. ил. : 22 см.; ISBN 978-5-209-10832-0.

- 3. Медицинская элементология : учебник / И. В. Радыш, А. В. Скальный. - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2024. - 289 с. : ил. - (Золотая коллекция РУДН). - ISBN 978-5-209-11976-0 : 41.33.

https://mega.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=517313&idb=0

- 4. Химические элементы в экологии, физиологии человека и медицине : учебное пособие / А.В. Скальный, А.А. Киричук. - Электронные текстовые данные. -

Москва : РУДН, 2020. - 209 с. : ил. ISBN 978-5-209-10387-5 : 165.90.
https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=496075&idb=0

Дополнительная литература:

1. Бионеорганическая химия с основами медицинской элементологии : учебник / Под ред. А.В. Скального, Л.М. Шафрана, И.В. Радыша. - М. : РУДН, 2019. - 628 с. : ил. ISBN: 978-5-209-08947-6

https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=501962&idb=0

2. Skalny A.V. Bioelements and bioelementology in pharmacology and nutrition: fundamental and practical aspects // Pharmacology and nutritional intervention in the treatment of disease, Edited by Faik Atroshi. 2014. – P. 225-241

- 3 Bioorganic chemistry for Medicine students = Биоорганическая химия для студентов-медиков : lectures / L.G. Voskressensky, A.V. Listratova, A.V. Varlamov. - Электронные текстовые данные ; Книга на английском языке. - М. : РУДН, 2018. - 143 p. https://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=466195&idb=0

- 4 Рабочая тетрадь Медицинская элементология Стоматология / Лобаева Т.А., Морозова Г.Д., Афанасьева Е.Ю., Рылина Е.В. и др. - М. Ваш формат, 2024. - 177 с. (ISBN 978-5-00147-665-8)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Биоэлементы в медицине».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ:

_____	_____	Рылина Елена Валерьевна
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

_____	_____	Рылина Елена Валерьевна
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

_____	_____	Скальный Анатолий Викторович [М] Заведующий кафедр
Заведующий кафедрой	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>
<i>Должность БУП</i>		

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

_____	_____	Разумова Светлана Николаевна
Заведующий кафедрой	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>
<i>Должность, БУП</i>		