

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.04.2026 15:28:46
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

МЕТОДЫ АНАЛИЗА БИОМЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В РЕАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Методы анализа биомедицинских данных. Искусственный интеллект в реализации задач практического здравоохранения» входит в программу специалитета «Лечебное дело» по направлению 31.05.01 «Лечебное дело» и изучается в 10 семестре 5 курса. Дисциплину реализует Кафедра медицинской информатики и телемедицины. Дисциплина состоит из 5 разделов и 18 тем и направлена на изучение основных методологических подходов к анализу показателей здоровья населения и здравоохранения.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов понимания и целостного восприятия концепции доказательств в медицине, клинической и статистической значимости результатов исследований, приобретение знаний о современных информационных технологиях, тенденций их развития, выработки навыков построения информационных моделей, проведения анализа полученных результатов, в фармакологических, медико-биологических, экспериментальных и клинических исследований.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Методы анализа биомедицинских данных. Искусственный интеллект в реализации задач практического здравоохранения» 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)
ОПК-10	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-10.1 Умеет использовать современные информационные и коммуникационные средства и технологии в профессиональной деятельности; ОПК-10.2 Умеет соблюдать правила информационной безопасности в профессиональной деятельности;
ПК-6	Способен к ведению медицинской документации и организации деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала	ПК-6.2 Способен провести анализ показателей заболеваемости, инвалидности и смертности для характеристики здоровья прикрепленного населения;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Методы анализа биомедицинских данных. Искусственный интеллект в реализации задач практического здравоохранения» относится к факультативным дисциплинам блока ФТД образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Методы анализа биомедицинских данных. Искусственный интеллект в реализации задач практического здравоохранения».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-10	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Биостатистика; Медицинская информатика; Анализ и визуализация данных; Доказательная медицина;	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; Телемедицина;
ПК-6	Способен к ведению медицинской документации и организации деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала	Практика общеврачебного профиля: помощник врача амбулаторно-поликлинического учреждения; Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: помощник процедурной медицинской сестры; Практика акушерско-гинекологического профиля: помощник врача гинеколога; Помощник врача терапевтического профиля: помощник врача терапевта; Практика хирургического профиля: помощник врача хирурга; Ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: уход за больными (симуляционный центр); Ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: уход за больными; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: помощник младшего медицинского персонала; Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения; Поликлиническая терапия; Факультетская терапия; Факультетская хирургия; Акушерство и гинекология;	Поликлиническая терапия; Акушерство и гинекология; Эндоскопическая урология; Аллергология; Онкология, лучевая терапия; Госпитальная терапия; Госпитальная хирургия, детская хирургия; Педиатрия; Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; Телемедицина; Судебная медицина;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Урология; Инфекционные болезни; Биостатистика; Общая хирургия; Лучевая диагностика; Офтальмология; Пропедевтика внутренних болезней; Госпитальная терапия; Госпитальная хирургия, детская хирургия; Педиатрия; <i>Биоэтика**</i> ; 	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы анализа биомедицинских данных. Искусственный интеллект в реализации задач практического здравоохранения» составляет «1» зачетная единица.

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)
			10
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	32		32
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	32		32
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	4		4
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	36	36
	зач.ед.	1	1

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	Аналитика в медицине и здравоохранении.	1.1	Типы аналитики данных	Клиническая, Финансовая, Операционная, Эпидемиологическая аналитика	СЗ
		1.2	Аналитика больших данных в медицине и здравоохранении.	Big Data в медицин, источники информации. Применение Big Data в здравоохранении. Технологии обработки данных. Перспективы развития	СЗ
		1.3	Жизненный цикл данных (Data Lifecycle)	Основные этапы жизненного цикла данных. Принципы эффективного управления жизненным циклом данных (DLM). Проблемы внедрения DLM	СЗ
Раздел 2	Визуализация клинических алгоритмов: от графического анализа данных к блок-схемам принятия решений	2.1	Графическое представление данных.	Основные типы диаграмм и графиков. Рекомендации по визуализации данных. Инструменты для визуализации	СЗ
		2.2	Методы графической формализации медицинских данных и процессов: построение алгоритмов и блок-схем в цифровой среде	Методы графической формализации. Аспекты построения. Цифровые инструменты. Применение в медицине.	СЗ
		2.3	Структурирование клинических данных: алгоритмы обработки и графическая интерпретация	Очистка и предварительная обработка данных. Классификация данных. Статистические методы анализа. Графическая интерпретация клинических данных. Сравнение методов визуализации.	СЗ
Раздел 3	Основы медико-биологического исследования	3.1	Фазы клинического исследования.	Цель, задачи, участники четырех фаз клинических исследований.	СЗ
		3.2	Типы исследований, виды документов в клинических исследованиях.	Типы клинических исследований по цели, по временным параметрам, по соотношению времени сбора данных и формированию выборок, по наличию вмешательства, по наличию контрольной группы, по открытости, по типу дизайна. Брошюра исследователя, Протокол клинического исследования, Информация для субъекта исследования и форма информированного согласия. Информация для субъекта исследования и форма информированного согласия. Отчёты о ходе клинического исследования. Индивидуальная регистрационная карта/форма (ИРК/ИРФ, Case Record Form). Экспертный отчёт (Expert report).	СЗ
Раздел 4	Статистика	4.1	Применение современных статистических калькуляторов для расчетов в	Основные области применения. Примеры программных решений. Преимущества использования. Ограничения и	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
		здравоохранении и медицинской практике	предостережения.	
		4.2 Оценка параметров распределения.	Точечное и интервальное оценивание. Построение вариационных рядов.	СЗ
		4.3 Анализ качественных признаков.	Виды качественных признаков. Основные методы анализа. Критерий хи-квадрат. Точный критерий Фишера. Критерий МакНемара. Критерий Кохрена. Этапы анализа качественных данных.	СЗ
		4.4 Дисперсионный анализ.	Основные принципы проведения дисперсионного анализа. Типы дисперсионного анализа. Основные направления применения. Технологии и методы.	СЗ
		4.5 Анализ выживаемости.	Основные задачи анализа. Функция выживаемости. Функция риска (интенсивности), Типы данных. Цензурированные данные. Медиана выживаемости. Методы анализа выживаемости.	СЗ
		4.6 Оценка рисков и шансов.	Основные этапы оценки. Методы оценки. Инструменты для оценки.	СЗ
Раздел 5	Информационные системы и ИИ в медицине и здравоохранении	5.1 ИИ в медицине и здравоохранении	ИИ основные определения. Технологии и модели. ИИ решения в медицине и здравоохранении.	СЗ
		5.2 МИС, Цифровая трансформация здравоохранения. Цифровая экономика	Классификация МИС, Основные направления цифровой трансформации здравоохранения. Влияние на цифровую экономику. Государственная поддержка в России.	СЗ
		5.3 Системы медицинской сортировки (триаж) на основе алгоритмов и ИИ	Триаж в приемных отделениях. Триаж в педиатрии. Триаж в акушерстве и гинекологии. Практическое занятие на тренажере.	СЗ
		5.4 Прогностические модели в медицине и здравоохранении. Предиктивная аналитика в медицинской практике и в системе управления здравоохранением	. Практическое занятие: расчет рисков возникновения заболеваний на рубеже 5 лет и смертности на рубеже 10 лет на основе данных о пациенте.	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)
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.	Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор Epson EB-965H Моноблок Acer Aspire C24-865, с выходом в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365,)
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.	Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор Epson EB-965H Моноблок Acer Aspire C24-865, с выходом в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365)

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Статистические методы анализа: учебное пособие / Е. А. Лукьянова, Т.В. Ляпунова, Е.М. Шимкевич. - Электронные текстовые данные. - Москва: РУДН, 2020. - 117 с.: ил.

2. Телемедицина: задачи, технологии, перспективы : учебное пособие / В.Л. Столяр, М.А. Амчславская, В.Ф. Федоров [и др.]. - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2020. - 150 с. : ил.

Дополнительная литература:

1. Основы телемедицины : учебное пособие / В.Л. Столяр, М.А. Амчславская, А.И. Антипов [и др.]. - Москва : РУДН, 2017. - 236 с. : ил.

2. Халафян А.А., Боровиков В.П., Г.В. Калайдина Г.В. Теория вероятностей,

математическая статистика и анализ данных. Основы теории и практика на компьютере. Statistica. Excel [Текст]: более 150 примеров решения задач : учебное пособие для бакалавров специальностей нематематического направления, изучающих высшую математику - экономических, юридических, информационных технологий, технических, естественно-научных, гуманитарных / - Москва : URSS, cop. 2016. - 317 с. : ил., табл.; 22 см.

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 «Методы анализа биомедицинских данных. Искусственный интеллект в реализации задач практического здравоохранения».

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент

Должность, БУП

Подпись

Ляпунова Татьяна
Владимировна

Фамилия И.О.

доцент

Должность, БУП

Подпись

Жуков Владимир
Андреевич

Фамилия И.О.

ассистент

Должность, БУП

Подпись

Скуридин Иван
Викторович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Столяр Валерий
Леонидович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Стуров Николай
Владимирович

Фамилия И.О.