

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Р.Е.
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.08.2026 12:42:58
Уникальный программный ключ:
40e1d729392b27c8c3c5e4145020da90ba799b43



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

УТВЕРЖДЕНА

учёным советом

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

(протокол от 21.04.2026 N 9)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые технологии и искусственный интеллект в медицине

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА**

по специальности 31.05.01 Лечебное дело
направленность (профиль): Лечебное дело

Квалификация выпускника

Врач-лечебник

Форма обучения

очная

Разработчики: кафедра математики, физики и медицинской информатики

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете
Авачёва Татьяна Геннадиевна	к.ф.-м.н., доцент	Заведующий кафедрой
Гречушкина Нина Владимировна	к.п.н.	Доцент кафедры
Милованова Оксана Александровна	к.ф.-м.н., доцент	Доцент кафедры
Шмонова Марина Александровна	к.п.н., доцент	Доцент кафедры
Алпатов Алексей Викторович	к.техн.н.	Доцент кафедры
Дорошина Наталья Владимировна		старший преподаватель кафедры

Рецензенты:

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность, организация
Котляров Станислав Николаевич	д.м.н., доцент	Заведующий кафедрой сестринского дела ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Артемьева Галина Борисовна	д.м.н., доцент	Заведующий кафедрой менеджмента здравоохранения и управления проектами ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Лечебное дело
(протокол от 17.04.2026 N 5)

Одобрено учебно-методическим советом.
(протокол от 20.04.2026 N 5)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<i>Индикатор достижения компетенции</i> ОПК-10.4. Использует в профессиональной деятельности алгоритмы решения стандартных организационных задач с использованием информационных технологий, систем искусственного интеллекта	Знать: возможности, принципы работы и нормативную базу использования цифровых технологий, информационных систем (МИС, ЭМК, СППВР) и систем искусственного интеллекта в здравоохранении. Уметь: выбирать и использовать ИТ-решения и алгоритмы ИИ для эффективного решения задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения методов искусственного интеллекта в ходе решения практических задач профессиональной деятельности.
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	<i>Индикатор достижения компетенции</i> ОПК-11.3. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающей информации в том числе из цифровой среды	Знать: возможности и принципы использования информационных систем, цифровых технологий и систем ИИ для поиска, получения и анализа медицинской информации. Уметь: критически оценивать, систематизировать и структурировать информацию, полученную на основе анализа медицинских данных с помощью ИТ-решений и систем ИИ. Владеть: навыками применения цифровых инструментов и систем ИИ для сбора, обработки и анализа данных с целью выявления закономерностей и противоречий при составлении отчетов.
ПК-4. Способен организовать деятельность находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала	<i>Индикатор достижения компетенции</i> ПК-4.2 - Обеспечивает внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей	Знать: нормативные основы, принципы работы и роль информационных технологий и ИИ в системе контроля качества. Уметь: выбирать и использовать ИТ-решения и алгоритмы ИИ для сбора и анализа данных о качестве и безопасности медицинской помощи, выявления отклонений от стандартов и потенциальных рисков для пациентов. Владеть: навыками применения цифровых инструментов и систем ИИ для выявления аномалий и прогнозирования рисков.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (далее - ОП)

Дисциплина «Цифровые технологии и искусственный интеллект в медицине» относится к Базовой части Блока 1 ОП специалитета.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание: теоретических основ информатики; порядка сбора; основ хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах, использования информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; правил техники безопасности работы в компьютерном классе;
- умения: проводить статистическую обработку экспериментальных данных; использовать компьютерные медико-технологические системы в процессе профессиональной деятельности; проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств; пользоваться набором средств сети Интернет для профессиональной деятельности;
- владение: терминологией, связанной с современными компьютерными технологиями в приложении к решению задач медицины и здравоохранения; базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск информации в сети Интернет; основными методами по использованию медицинских информационных систем в лечебно-диагностическом процессе; первичными навыками использования медицинских информационных систем для реализации основных функций врача-терапевта.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 2 / час 72

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		С			
Контактная работа	24	24			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	24	24			
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего)	48	48			
В том числе:	-	-	-	-	-
Подготовка к занятиям	16	16			
Самостоятельное изучение тем	32	32			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость	час.	72	72		
	з.е.	2	2		

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Семинары, практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 1				
Раздел 1. Цифровые технологии в медицине			12	
1	1	Стратегия цифровой трансформации здравоохранения. Единый цифровой контур	3	С
1	2	Телемедицинские технологии и дистанционное	3	С

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		взаимодействие, mHealth		
1	3	Иммерсивные технологии в медицине. Инструменты ИИ в работе врача.	3	КЗ,Т
Раздел 2. Системы искусственного интеллекта			12	
2	4	Введение в искусственный интеллект	3	С
2	5	Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	3	С
2	6	Системы глубокого обучения.	3	С
2	7	Обучение с подкреплением. СППВР и предиктивная аналитика.	3	КЗ,Т
2	8	Перспективы развития цифровых технологий в здравоохранении. Итоговый контроль (зачет)	3	Устно

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, С – собеседование по контрольным вопросам, КЗ – контрольное задание, КР – контрольная работа.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	С	Стратегия цифровой трансформации здравоохранения. Единый цифровой контур	Подготовка к занятиям	2	КЗ
			Самостоятельное изучение тем	4	
2.	С	Телемедицинские технологии и дистанционное взаимодействие, mHealth	Подготовка к занятиям	2	С, Т
			Самостоятельное изучение тем	4	
3.	С	Иммерсивные технологии в медицине. Инструменты ИИ в работе врача	Подготовка к занятиям	2	С, Т
			Самостоятельное изучение тем	4	
4.	С	Введение в искусственный интеллект	Подготовка к занятиям	2	С, Т
			Самостоятельное изучение тем	4	
5.	С	Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	Подготовка к занятиям	2	КЗ
			Самостоятельное изучение тем	4	
6.	С	Системы глубокого обучения.	Подготовка к занятиям	2	С, Т
			Самостоятельное изучение тем	4	
7.	С	Обучение с подкреплением. СППВР и предиктивная аналитика.	Подготовка к занятиям	2	С, Т
			Самостоятельное изучение тем	4	

8.	С	Перспективы развития цифровых технологий в здравоохранении. Итоговый контроль (зачет)	Подготовка к занятиям	2	С, Т
			Самостоятельное изучение тем	4	
ИТОГО часов в семестре				48	

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, С – собеседование по контрольным вопросам, КЗ – контрольное задание, КР – контрольная работа.

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции с индикаторами достижения	Наименование оценочного средства
1.	Цифровые технологии в медицине	ОПК-10 (ОПК-10.4), ОПК-11 (ОПК-11.3), ПК-4 (ПК-4.2)	собеседование по контрольным вопросам, контрольное задание, тестирование
2.	Системы искусственного интеллекта	ОПК-10 (ОПК-10.4), ОПК-11 (ОПК-11.3), ПК-4 (ПК-4.2)	собеседование по контрольным вопросам, контрольное задание, тестирование

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы дисциплины (модуля).

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная учебная литература:

1. Телемедицинские технологии : учебное пособие / М. С. Благодарева, А. А. Косова, Н. С. Брынза, Ю. С. Решетникова ; под общей редакцией А. А. Косовой. – Екатеринбург : Уральский ГМУ, 2023. – 123 с. – ISBN 978-5-00168-044-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/396857>
2. Основы искусственного интеллекта в медицине : учебное пособие / Н. В. Маркина, Э. И. Беленкова, Г. А. Диденко [и др.]. – Челябинск : ЮУГМУ, 2025. – 282 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/506761>

7.1.2. Дополнительная учебная литература:

1. Применение методов искусственного интеллекта в медицинских исследованиях : учебное пособие / С. Т. Касюк, Г. А. Диденко, О. А. Степанова, Т. Н. Шамаева. — Челябинск : ЮУГМУ, 2025. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/506763>
2. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения. Национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. – 3-е изд. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 1184 с. (Серия "Национальные руководства") – ISBN 978-5-9704-7023-7. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470237.html>
3. Золкин, А. Л. Машинное обучение и искусственный интеллект в медицине. Алгоритмы, приложения и перспективы : учебник для вузов / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер, П. М. Подолько. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 180 с. – ISBN 978-5-507-53095-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/505459>

4. Методы оценки состояния опорно-двигательного аппарата в телемедицинских системах физической реабилитации: учебное пособие / А. В. Алпатов, М. С. Ашапкина, В. И. Жулев [и др.]. – Рязань: РГРТУ, 2023. – 80 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/380357>
5. Медицинское право : учебник для вузов / О. А. Шевченко, П. Е. Морозов, С. Н. Кудряшова [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 264 с. – ISBN 978-5-507-49432-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/417860>
6. Гавриченко, Ю. Д. Системы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / Ю. Д. Гавриченко, В. Ю. Переверзев. — Самара : 2024. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/46414>

7.2 Перечень электронных образовательных ресурсов

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru	Доступ неограничен (после авторизации)
Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»– ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, , https://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x	Доступ с ПК Центра развития образования
ЭБС «Лань» в ресурсе представлены учебники, пособия, монографии, научные журналы и другой электронный контент, https://e.lanbook.com	Доступ неограничен (после авторизации)
«Большая медицинская библиотека» (БМБ) В рамках проекта сформировано единое электронное образовательное пространство медицинских вузов России и стран СНГ. Участникам проекта предоставляется безвозмездный доступ к ресурсам БМБ: учебникам и пособиям, интерактивным тестам и медиаконтенту. Сервис «Электронные полки дисциплин» Издания РязГМУ и других участников проекта можно найти на «Электронных полках учебных дисциплин»- сервисе удобного доступа к рекомендованной преподавателем литературе. Часть изданий, размещенных в «Большой медицинской библиотеке», содержит тестовые задания для самопроверки - Книги, содержащие тесты. Учебно-методическая литература коллекции БМБ на английском, немецком и французском языках для иностранных студентов размещена в составе «Иностранной коллекции». https://amedlib.ru/bolshaya-mediczinskaya-biblioteka-2/	Доступ неограничен (после авторизации)
Коллекция медицинских учебников на французском языке ElsevierMasson. Электронные книги для корпоративных, медицинских,	Доступ неограничен

академических и профессиональных библиотек по всему миру. https://123library.org/user/my-library/books	(после авторизации)
Национальная электронная библиотека (НЭБ) Это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек. https://rusneb.ru/	Открытый доступ
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru/	Открытый доступ
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ
Портал научных журналов на платформе ЭКО-ВЕКТОР – доступ к электронной базе данных российских научных рецензируемых журналов организован в многопользовательском режиме, без ограничения числа одновременных подключений к ресурсу и предоставляет возможность частичного копирования данных и распечатки https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784	Открытый доступ
БД EastView Электронная база данных периодических изданий «EastView» в рамках определенной коллекции. Полные тексты статей из журналов представлены в форматах html, pdf. https://eivis.ru/basic/details	Открытый доступ
Вестник современной клинической медицины Журнал «Вестник Современной Клинической Медицины», в котором содержатся статьи медицинской направленности: оригинальные исследования, обмен опытом, обзоры, организация здравоохранения. http://vskmjjournal.org/ru/vypuski-zhurnala.html	Открытый доступ

8. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом. Аудитории используются для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории оснащены оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, рабочим местом преподавателя, учебной доской, учебно-наглядными пособиями (стендами, плакатами), а также мультимедийным (демонстрационным) оборудованием. В аудиториях используется компьютерная техника с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (при наличии).