Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПРИНЯТА

Ученым советом института фармации, профилактической медицины и биомедицины протокол от 23.04.2026 № 7
Председатель _____ Т.А. Кульшань

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института клинической медицины _____ Т.Е.Липатова
«23» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Искусственный интеллект для медицинских приложений

(наименование учебной дисциплины)

Специальность (направление подготовки) 31.05.01 Лечебное дело

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная)

Срок освоения ОПОП 6 лет

Кафедра биофизики и цифровых технологий

ОДОБРЕНА

на заседании учебно-методической конференции кафедры от 25.03.2026 г. № 8

Заведующий кафедрой _____ А.Е.Руннова

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора департамента организации образовательной деятельности _____ Д.Ю. Нечухраная
«27» марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ 4
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4
4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ 5
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
5.1. Разделы учебной дисциплины, и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении 5
5.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля 6
5.3 Название тем лекций с указанием количества часов 7
5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов 7
5.5. Лабораторный практикум 8
5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине 8
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 8
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 8
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 10
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 12
11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 12
12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 12
13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 12
14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ 12

Рабочая программа учебной дисциплины «Искусственный интеллект для медицинских приложений» разработана на основании учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного Ученым Советом Университета, протокол от 24.03.2026 г., № 3; в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 988

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель: освоения дисциплины «Искусственный интеллект для медицинских приложений» является получение обучающимися знаний и базовых представлений о принципах, направлениях применения искусственного интеллекта и нейронных сетей в сфере здравоохранения, а также формирование информационной компетентности по основным методам использования искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности, включая медицинские приложения.

Задачи:

- сформировать навыки и умения, способствующие эффективной работе с пакетом программного обеспечения продвинутой аналитики в целях обработки медицинских данных;

-формирование знаний об использовании основных методов искусственного интеллекта и нейронных сетей в последующей профессиональной деятельности;

- изучить основы высокоуровневого языка программирования общего назначения для использования в практической деятельности;

- изучить классификацию и основные группы медицинских приложений и цифровых медицинских сервисов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
Общепрофессиональные	**ОПК-4** - Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза
ИД 4.1.- знать - порядок работы с пакетом программного обеспечения продвинутой аналитики для решения задач медицинской направленности; **ИД 4.2**.- уметь - применять пакет программного обеспечения продвинутой аналитики и высокоуровневый язык программирования общего назначения для обработки результатов клинических исследований; **ИД 4.3**- владеть навыками использования современных медицинских приложений, основами компьютерной безопасности при работе с ними, навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного-диагностического обследования**.**	
Профессиональные	**ПК-21** - Способен к ведению медицинской документации, в том числе в электронном виде
ИД 21.1 - знать основные направления использования медицинских приложений и искусственного интеллекта в различных отраслях профессиональной деятельности; **ИД 21.2**- уметь -использовать высокоуровневый язык программирования общего назначения для решения профессиональных задач **ИД 21.3** - владеть навыками ведения медицинской документации (в том числе в электронном виде) и использования медицинских приложений**.**	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (или ее части)
1	2
Общепрофессиональные	**ОПК-4** - Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза
Профессиональные	**ПК-21** - Способен к ведению медицинской документации, в том числе в электронном виде

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.4 «Искусственный интеллект для медицинских приложений» относится к блоку обязательных дисциплин вариативной части учебного плана специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные обучающимися знания по дисциплинам «Введение в информационные технологии», «Цифровое здравоохранение», «Биофизика», «Медицинская биология», «Микробиология, вирусология» и подготавливает к прохождению производственной практики.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре
			№ 6
1		2	
Контактная работа (всего), в том числе:		**44**	**44**
Аудиторная работа		**44**	**44**
Лекции (Л)		10	10
Практические занятия (ПЗ),		34	34
Семинары (С)		-	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
Внеаудиторная работа		-	-
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)		**28**	**28**
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		зачет
	экзамен (Э)	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	**72**	**72**
	ЗЕТ	**2**	**2**

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы учебной дисциплины, и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Индекс компе-тенции	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ОПК-4 ПК-21	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для решения задач медицинской направленности	Медицинские данные. Сбор данных клинических исследований. Специальные статистические методы. Непараметрическая статистика. Дискриминантный анализ. Деревья классификации. Множественная регрессия. Нелинейное оценивание. Логлинейный анализ. Анализ соответствий
2	ПК-21	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения. Медицинские приложения	Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия Создание таблиц. Добавление и удаление наблюдений. Изменение имени переменных и наблюдений. Другие возможности редактирования данных. Создание новой сети. Задание режима пре- и постпроцессирования и параметров сети.Сохранение набора данных и сети. Обучение сети. Метод обратного распространения. Оптимизация обучения. Выполнение повторных прогонов. Ошибки для отдельных наблюдений. Запуск нейронной сети: на текущем наборе данных и прогон всего набора данных

№ п/п	Индекс компе-тенции	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	2	3	4
3	ПК-21	Использование методов машинного обучения и искусственного интеллекта в задачах медицинской деятельности	Алгоритмический ликбез. Основные типы данных и операции с ними. Ввод и вывод данных. Переменные и выражения. Циклы, функции, модули (сценарии и макросы на примере принятых в медицине и здравоохранении прикладных программных решений). Обработка и анализ структурированных данных с использованием инструментов популярных прикладных программных решений. Математические и статистические вычисления. Работа с массивами (матрицами). Визуализация данных в прикладных программных решениях (диаграммы, графики, 3D-визуализация). Обзор возможностей анализа данных и машинного обучения в рамках популярных прикладных программных решений: кластерный анализ, деревья решений, нейронные сети и др.

5.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для решения задач медицинской направленности		-	14	2	16	тестирование, устный опрос
2	6	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения.	10	-	10	10	30	тестирование, устный опрос
3	6	Использование методов машинного обучения и искусственного интеллекта в задачах медицинской диагностики и терапии. Медицинские приложения.		-	10	16	26	тестирование, устный опрос
		ИТОГО:	**10**	**0**	**34**	**28**	**72**	

5.3 Название тем лекций с указанием количества часов

№ п/п	Название тем лекций	Кол-во часов в семестре
		№ 6
1	2	2
1-2	Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения	4
3-4	Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия.	4
5	Медицинские приложение и цифровые сервисы	2
	ИТОГО	10

5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре
		№ 10
1	2	3
1-2	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для решения задач оценки эффективности прививок.	4
3	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для анализа гемограмм пациентов. Диаграмма Вороного.	2
4	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для реализации модели неупорядоченных и упорядоченных событий	2
5	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для сравнения выживаемости в двух и более группах.	2
6	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для реализации модели Кокса с зависящими от времени ковариатами.	2
7	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для непараметрического корреляционного анализа.	2
8	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для графического представления данных непараметрического корреляционного анализа.	2
9-10	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для проведения анализа данных клинического исследования	4
11	Введение в нейронные сети	2
12	Основы работы с нейронными сетями в пакете программного обеспечения продвинутой аналитики	2
13	Архитектура некоторых нейронных сетей в пакете программного обеспечения продвинутой аналитики	2
14	Задача классификации в пакете программного обеспечения продвинутой аналитики	2
15	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для проведения кластерного анализа.	2
16	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для анализа сигналов электроэнцефаллограмм, соответствующих различным стадиям сна. Карты Кохонена.	2

№ п/п	Название тем практических занятий	Кол-во часов в семестре
		№ 10
1	2	3
17	Обзор практики применения медицинских приложений.	2
	ИТОГО	34

5.5. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

5.6. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	Пакет программного обеспечения продвинутой аналитики для решения задач медицинской направленности	Изучение лекционного материала, рекомендуемой учебной и научной литературы, подготовка к практическому занятию, прохождение тестирования	2
2	6	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения. Медицинские приложения	Изучение лекционного материала, рекомендуемой учебной и научной литературы, подготовка к практическому занятию по методическим пособиям, подготовка реферативного материала, прохождение тестирования	10
3	6	Использование методов машинного обучения и искусственного интеллекта в задачах медицинской диагностики и терапии. Медицинские приложения.	Изучение лекционного материала, рекомендуемой учебной и научной литературы, обработка и оформление результатов полученных на практических занятиях, прохождение тестирования.	16
			ИТОГО	**28**

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
2. учебные пособия для обучающихся по освоению дисциплины
3. методические руководства к выполнению практических работ
4. мультимедийные материалы, расположенные на образовательном портале
5. набор вопросов и заданий для подготовки к текущему контролю (тестирование, устный опрос)
6. набор вопросов для подготовки к промежуточному контролю (тестирование, устный опрос)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Искусственный интеллект для медицинских приложений» в полном объеме представлен в приложении 1.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации состоит из карты компетенций, показателей оценивания планируемых результатов, оценочных материалов (приложение 1).

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения дисциплины.

В соответствии с рабочим учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Искусственный интеллект для медицинских приложений» проводится в форме зачёта в 6 семестре. Зачет выставляется на основании заработанных обучающимся баллов за текущую работу и промежуточную аттестацию.

Для оценки достигнутого уровня усвоения обучающимися основной учебного материала по дисциплине и сформированности у них базовых знаний, умений и навыков осуществляется рейтингование текущей и промежуточной аттестации в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки академической успеваемости обучающихся СГМУ.

Рейтинговая оценка знаний обучающихся по дисциплине рассчитывается по 100-балльной шкале и включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Распределение баллов рейтинговой оценки:

Максимальное количество баллов		
Текущий контроль	Промежуточная аттестация (тестирование)	Сумма баллов
90	10	100

Рейтинг за текущую успеваемость зависит от:

- среднего балла (в 5-бальной системе) по итогам выполнения «контрольных точек» за каждый раздел дисциплины, отражающих уровень формируемых компетенций обучающегося (минимальная положительная оценка - 3 балла, за меньший результат выставляется 0 баллов);
- процента посещенных обучающимся учебных занятий по дисциплине;
- индивидуальных достижений обучающегося (выступление с сообщением на студенческом научном кружке; выступление на научной конференции; подготовка реферата, мультимедийной презентации и т.д.).

Распределение баллов по итогам текущей успеваемости оценки:

Максимальное количество баллов			
Контрольные точки	Процент посещенных занятий	Индивидуальные достижения	Сумма баллов
80	10	10	90

Итоговое тестирование оценивается по 10-балльной шкале и зависит от % выполненных тестовых заданий (минимальный положительный процент – 51%, за меньший результат выставляется 0 баллов).

Полное освоение рабочей программы дисциплины по итогам текущего контроля (74-90 баллов) может являться основанием для аттестации обучающегося в соответствии с действующим Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования СГМУ.

Рейтинговая оценка знаний обучающегося по дисциплине вычисляется по формуле:

Рейтинг = Ср.Балл × 16 + Тест / 10 + Пр.Пос.Зан. / 10 + ИД, где

Ср.Балл – средний балл по всем контрольным точкам;

Тест – количество баллов, набранных на итоговом компьютерном тестировании;

Пр.Пос.Зан. – процент посещённых студентом учебных занятий;

ИД – индивидуальные достижения студента.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему итоговый рейтинг не ниже 51 балла и получившему положительные баллы за все контрольные точки и итоговое тестирование.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1	Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: Учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 464 с	50
2	Алексахин С. В. и др. Прикладной статистический анализ: Учеб. пособие для вузов / Алексахин С. В., Балдин А. В., Николаев А. Б., Строганов В. Ю. - М.: Приор, 2009 - 221 с	1
3	Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н. Системы поддержки принятия решений: учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург : Лань, 2021,	1
4	Гаврилова Т. А., Кудрявцев Д. В., Муромцев Д. И. Инженерия знаний. Модели и методы:учебник для вузов, Санкт-Петербург :Лань, 2022	1
	А.Е. Руннова, Е.В. Романова, А.С. Караваев, М.О. Журавлёв ЦИФРОВОЙ АНАЛИЗ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ Учебное пособие, Амирит, 2023	30

Электронные источники

№ п/п	Издания
1	2
1.	ГОСТ Р 52623.1-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Технологии выполнения простых медицинских услуг функционального обследования (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 04.12.2008 N 359-ст). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200068115
2.	Щукин Ю.В. Функциональная диагностика в кардиологии [Электронный ресурс] / Ю.В. Щукин - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2017. - 336 с. Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439432.html
3.	StatSoft, Inc. Электронный учебник по статистике СНМ - http://www.twirpx.com/file/41413/
4.	Нейронные сети в Statistica - www.statsoft.ru/home/textbook/modules/stneunet.html
5.	Ясницкий, Л.Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016 — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90254
6.	Левкина, А.О. Компьютерные технологии в научно-исследовательской деятельности: учебное пособие для студентов и аспирантов социально-гуманитарного профиля / А.О. Левкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018 - 119 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN978-5-4475-2826-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496112 (12.04.2024).
7.	Павлов,С.И. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 [Электронный ресурс] :учебное пособие / С.И. Павлов. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011 - 175 с. - URL: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933.

№ п/п	Издания
1	2
8.	Павлов,С.И. Системы искусственного интеллекта. Часть 2 [Электронный ресурс] :учебное пособие / С.И. Павлов. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011 - 194 с. - URL: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939.
9.	Новиков Ф.А. Искусственный интеллект: представление знаний и методы поиска решений: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010 – 240 с. ttp://window.edu.ru/resource/677/76677/files/novikov_sistemi_predstavlenija_znanii_2010.pdf
10.	Приказ Минздрава России от 07.09.2020 № 947н «Об утверждении Порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в части ведения медицинской документации в форме электронных документов» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/565911145
11.	Приказ Министерства здравоохранения СССР от 4 октября 1980 года № 1030 (ред. от 31.12.2002) «Об утверждении форм первичной медицинской документации учреждений здравоохранения» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/9042149
12.	Приказ Минздрава России от 15.12.2014 № 834н (ред. от 02.11.2020) «Об утверждении унифицированных форм медицинской документации, используемых в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, и порядков по их заполнению» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/420245402

8.2. Дополнительная литература

Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1.	ГОСТ Р 50779.10-2000. Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001 – 42 с.	1
2.	Загорулько, Юрий Алексеевич. Искусственный интеллект. Инженерия знаний: Учебное пособие для вузов / ЗагорулькоЮ. А., Загорулько Г. Б., 2020 93 с	1

Электронные источники

№	Издания
1	2
1.	Афонин П.Н. Статистический анализ с применением современных программных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Афонин, Д.Н. Афонин. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Интермедия, 2015. – 100 с. – 978-4383-0080-9. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28030.html
2.	Егоров, Д.Л. Теория вычислительных процессов и структур: учебное пособие /Д.Л. Егоров; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань: КНИТУ, 2018 - 92 с. : схем.,табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-2378-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500683 (21.04.2024).
3.	Лисьев, Г.А. Технологии поддержки принятия решений: учебное пособие /Г.А. Лисьев, И.В. Попова. - 3-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2017 - 133 с. -ISBN 978-5-9765-1300-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103806 (21.04.2024).
4.	Врач и информационные технологи [Электронный ресурс]: ежемесячный научнопрактический Журнал здравоохранения, 2007 - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/1811-0193-2007-01.html.
5.	Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (утв. Министром здравоохранения РФ 01.02.2016) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://portal.egisz.rosminzdrav.ru/materials/391

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1.	http://library.sgmu.ru– научная библиотека СГМУ
2.	http://el.sgmu.ru - образовательный портал СГМУ

№ п/п	Сайты
3.	https://portal.egisz.rosminzdrav.ru/ - портал оперативного взаимодействия участников ЕГИСЗ
4.	https://mednet.ru/ - Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения
5.	http://www.armit.ru/ - Ассоциация развития медицинских информационных технологий.
6.	http://www.medchitalka.ru/ - Сборник медицинской литературы «Мед Читалка».
7.	http://medictionary.ru/ - Медицинская энциклопедия. Популярный журнал о медицине, технологиях, симптомах, болезнях и способах их лечения.
8.	https://medtechnika-nt.ru/ - Медтехника (сборник статей и нормативных документов по медицинской технике).
9.	https://www.studentlibrary.ru/ -Консультант студента: электронная библиотека медицинского вуза
10.	http://www.femb.ru/ - Федеральная электронная медицинская библиотека
11.	https://lib.medvestnik.ru/ - Библиотека врача
12.	https://rosstat.gov.ru/ -Федеральная служба государственной статистики
13.	Онлайн калькуляторы для расчета статистических критериев. Режим доступа: http://www.medstatistic.ru/calculators.html
14.	Электронно-библиотечная система Федерального образовательного портала EDU.RU (свободный доступ)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в приложении 2.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Адрес страницы кафедры: http://phys.sgmu.ru
2. Электронно-библиотечные системы, рекомендованные обучающимся для использования в учебном процессе: http://www.studmedlib.ru/ – Электронная библиотека медицинского вуза "Консультант студента".
3. Образовательный портал СГМУ: http://el.sgmu.ru/ – учебно-методические материалы, материалы для компьютерного тестирования, конспекты лекций, презентации, видео уроки.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Медицинские информационные системы и приборы», представлено в приложении 3.

13. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Искусственный интеллект для медицинских приложений», представлены в приложении 4.

14. ИНЫЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Учебно-методические материалы, необходимые для осуществления образовательного

процесса по дисциплине «Искусственный интеллект для медицинских приложений»:

- Конспекты лекций по дисциплине (приложение 5).
- Методические разработки практических занятий для преподавателей по дисциплине (приложение 6).
- Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине (приложение 2).

Разработчики:

Зав. кафедрой биофизики
и цифровых технологий А.Е.Руннова

Доцент кафедры биофизики
и цифровых технологий Е.В. Романова

Доцент кафедры биофизики
и цифровых технологий В.А Ханадеев

Ассистент кафедры биофизики
и цифровых технологий Ю.А. Журавлева



Лист регистрации изменений в рабочую программу

Учебный год	Дата и номер извещения об изменении	Реквизиты протокола	Раздел, подраздел или пункт рабочей программы	Подпись регистрирующего изменения
20___-20___				
20___-20___				
20___-20___				
20___-20___				