Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 07.10.2026 14:29:23
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра Информационной безопасности и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.О.17 Системы искусственного интеллекта**

по направлению подготовки 31.05.02 Педиатрия
по профилю подготовки (специализации) Педиатрия
квалификация (степень) выпускника врач - педиатр
форма обучения Очная,

год начала подготовки 2024

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 Педиатрия

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры информационной безопасности и прикладной информатики, кандидат экономических наук	Подписано простой ЭП 24.06.2024	Обмачевская Светлана Николаевна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Информационной безопасности и прикладной информатики
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

24.06.2024	Подписано простой ЭП 24.06.2024	Чундышко Вячеслав Юрьевич
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

24.06.2024	Подписано простой ЭП 24.06.2024	Куанова Ирина Джамбулетовна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

24.06.2024	Подписано простой ЭП 24.06.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии, системы искусственного интеллекта» является овладение знаниями и умениями по извлечению и формализации медицинских знаний из нормативных документов и научной литературы, формирование представлений об информационных технологиях (ИКТ) и системах искусственного интеллекта (ИИ); овладение основами теории интеллектуальных систем; изучение основных методов организации и представления знаний в медицине и здравоохранении, а также приобретение начального опыта по использованию искусственного интеллекта и машинного обучения в медицине. Это позволит врачу будущего обладать дополнительными знаниями, умениями, позволяющие использовать современные технологии в лечебном деле, проводить автоматизированный анализ данных о пациентах и интерпретировать результаты анализа.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- изучение базовых понятий информационных систем и информационных технологий их разновидностей и различий;

- формирование системных теоретических знаний о получении, структуризации и формализации медицинской информации;

- формирование знаний основ технологии искусственного интеллекта и машинного обучения;

- изучение основ технологии искусственного интеллекта и машинного обучения;

- изучение ключевых направлений применения ИИ в медицине и здравоохранении;

- формирование способности применять технологии искусственного интеллекта и машинного обучения в медицинской практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина «Информационные технологии, системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» (Б1.В.08.02) программы специалитета по направлению подготовки врач - педиатр 31.05.02 Педиатрия, осваивается в 3 семестре на 2 курсе. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций врача, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача в сфере информационных технологий с использованием систем искусственного интеллекта. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: информационные технологии в медицине, физика, математика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-10.1	Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов в соответствии с основными требованиями информационной безопасности
ОПК-10.2	Применяет информационные, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации, осуществляет поиск информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности
ОПК-10.3	Соблюдает конфиденциальность при работе с информационными базами данных пациентов

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	1	16	34	0.35	26.65	31	**108**	3

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Понятие информационных технологий. Информационные технологии в медицине и здравоохранении.	1	2		4			10	4		Тестирование
	Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных	2	2		4				4		Блиц-опрос
	Системы искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления исследований и методы в области искусственного интеллекта.	3	2		4				4		Создание презентаций
	Системы поддержки принятия врачебных решений	4	2		4				4		Тестирование
	Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении	5	2		6			10	4		Создание презентаций
	Интеграция искусственного интеллекта с интернетом вещей в медицине	6	2		4				4		Блиц-опрос
	Компьютерное зрение в медицине.	7	2		4				4		Создание презентаций
	Кибербезопасность и защита медицинских данных в эпоху ИИ.	8	2		4		0,35	6,65	3		Блиц -опрос
	ИТОГО:		**16**		**34**		**0.35**	**26.65**	**31**		

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Информационные технологии, системы искусственного интеллекта», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Понятие информационных технологий. Информационные технологии в медицине и здравоохранении.	2			Обзор существующих видов информационных технологий. Современные мировые тенденции перехода к цифровизации и Персонализации медицины. Электронное здравоохранение. Практические решения цифрового здравоохранения.	ОПК-10.1;	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	, Слайд-лекция
	Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных	2			Подготовка данных для анализа: предварительная обработка, трансформация и др. Источники данных в медицинских системах. Сбор, повышение качества данных и приведение их в единую структуру.	ОПК-10.2;	Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации;	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников программными комплексами решения интеллектуальных задач, алгоритмами решения стандартных организационных задач с использованием информационных технологий, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии.	
	Системы искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления исследований и методы в области искусственного интеллекта.	2			Основные понятия и структура Искусственного интеллекта (ИИ). Эволюция технологий искусственного интеллекта. Введение в технологии машинного обучения. Введение в технологии искусственных нейронных сетей. Модели виртуального скрининга. Области применения в медицине. Современные платформы для разработки базы знаний систем искусственного интеллекта.	ОПК-10.1; ОПК-10.2;	Знать: методы машинного обучения, направленных на охрану здоровья граждан. Уметь: осуществлять разбор конкретных случаев применения методов машинного обучения, связанных с медицинскими исследованиями. Владеть: навыками четкой формулировки задач и определения путей их решения.	, Лекции-визуализации
	Системы поддержки принятия врачебных решений	2			Информационная поддержка профессионального развития специалистов здравоохранения. Информационная поддержка диагностическ о-терапевтического процесса. Медицинские экспертные системы как системообразующий элемент при решении	ОПК-10.1; ОПК-10.2;	Знать: как применять медицинские и естественно-научные знания для постановки и решения инновационных задач профессиональной деятельности. Уметь: применять медицинские и естественно-научные знания для постановки и решения инновационных задач профессиональной	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					кибернетических задач в клинике. Обзор Российских систем поддержки принятия врачебных решений (СППВР). Проблемы создания СППР для медицины Построение алгоритмов лечебно-диагностического процесса и принятия клинических решений на основе клинических рекомендаций и порядков оказания медицинской помощи. Использование специальных программных средств для представления алгоритмов СППВР.		деятельности. Владеть : медицинскими и естественно-научными знаниями для постановки и решения инновационных задач профессиональной деятельности.	
	Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении	2			ИИ в диагностике и лечении заболеваний. ИИ в предсказании развития заболеваний. ИИ в хирургии. Персональные ассистенты. Информационные системы цифровой умной клиники. Цифровые решения и интернет вещей для пациента. Этические аспекты использования технологий искусственного интеллекта в медицине.	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3;	Знать: прикладные возможности современного программного обеспечения, поддерживающих профессиональную деятельность Уметь: использовать прикладное программное обеспечение и классический программный инструментарий. Владеть: инструментарием и навыками работы с различными медицинскими системами.	, Слайд-лекция
	Интеграция искусственного интеллекта с интернетом вещей в медицине	2			Применение технологий Интернета вещей в здравоохранении. Перспективы развития Интернета вещей в здравоохранении Российской Федерации Мониторинг медицинских активов на основе IoT. Умное больничное пространство. Виды и	ОПК-10.1; ОПК-10.2;	Знать: особенности внедрения интеллектуальных систем в клиническую практику Уметь: анализировать, обобщать, воспринимать информацию о возможном воздействии разработанных инструментов на основе IoMT. Владеть: навыками	, Лекции-визуализации, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					формы Интернета вещей в медицине. Развитие рынка IoMT: проблемы и перспективы за рубежом. Устройства персонального мониторинга здоровья.		четкой формулировки задач и определения путей их решения.	
	Компьютерное зрение в медицине.	2			Способы представления и обработки графических данных. Методы компьютерного зрения. Диагностика заболеваний с помощью компьютерного зрения. Наблюдение за пациентами. Компьютерное зрение для анализа изображений в режиме реального времени во время операций.	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3;	Знать: базовые принципы компьютерного зрения. Уметь: применять алгоритмы компьютерного зрения для решения практических задач. Владеть: навыками анализа медицинских изображений с использованием систем компьютерного зрения.	, Слайд-лекция
	Кибербезопасность и защита медицинских данных в эпоху ИИ.	2			Регулирование и защита персональных медицинских данных в эпоху ИИ. Кибербезопасность в медицине. Риски конфиденциальности, связанные с использованием ИИ в медицине.	ОПК-10.2; ОПК-10.3;	Знать: правила оформления и особенности ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа, в медицинских организациях. Уметь: применять информационные, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации, осуществляет поиск информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками соблюдения конфиденциальность при работе с информационными базами данных пациентов.	, Слайд-лекция
	ИТОГО:	**16**						

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Понятие информационных технологий. Информационные технологии в медицине и здравоохранении.	Базовые и прикладные ИТ. Этапыразвития информационных технологий. Признакиклассификации ИТ. Роль ИТ в развитиисовременного общества. Цифровизация общества	4		
	Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных	Информация в медицине: ее виды и особенности. Медико-биологические данные. Последовательность сбора информации. Особенности формализации и структуризации данных, получаемых на 1-м, 2-м и3-м этапах диагностического поиска. Анализ больших данных: Определения. Технологии. Способы обработки. Проблемы медицинской визуализации: Определения. Технологии. Способы обработки.Медицинские базы данных и базы знаний: Определения. Технологии. Способы обработки.	4		
	Системы искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления исследований и методы в области искусственного интеллекта.	Опыт использованияискусственного интеллекта в России в сферездравоохранения. Зарубежный опыт внедрения ИИ.Результаты и развитие ИИ-решений.	4		
	Системы поддержки принятия врачебных решений	Извлечение и формализация знаний приразработке медицинских автоматизированныхсистем поддержки принятия диагностическихрешений.	4		
	Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении	Разбор конкретных случаев применения методов ИИ и машинного обучения, описанных в научных публикациях	6		
	Интеграция искусственного интеллекта с интернетом вещей в медицине.	Персонализированная медицина. Устройства IoT. Аналитика на основе ИИ и прогнозное моделирование для профилактики заболеваний. Телемедицина.	4		
	Компьютерное зрение в медицине.	Методы машинного обучения иискусственного интеллекта вкомпьютерном зрении, задачиклассификации, детекции,сегментации и распознаванияобъектов на изображениях	4		
	Кибербезопасность и защита медицинских данных в эпоху ИИ.	Кибербезопасность и информационные технологии. Компьютерная преступность. Предупреждение компьютерных преступлений в эпоху ИИ. Основы защиты информации. Способы и средства защиты информации с использованием ИИ. Политика безопасности при защите информации.	4		
	ИТОГО:		**34**		

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Понятие информационных технологий. Информационные технологии в медицине и здравоохранении.	Проработка лекционного материалаРабота с тестами. Решение ситуационныхзадач.	1 неделя	4		
	Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных	Проработка лекционного материала. Работа с тестами. Решение ситуационных задач.	2 неделя	4		
	Системы искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления исследований и методы в области искусственного интеллекта.	Проработка лекционного материала. Работа с тестами. Решение ситуационных задач.	3 неделя	4		
	Системы поддержки принятия врачебных решений	Проработка лекционного материала. Работа с тестами. Решение ситуационных задач.	4 неделя	4		
	Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении	Проработка лекционного материала. Работа с тестами. Решение ситуационных задач.	5 неделя	4		
	Интеграция искусственного интеллекта с интернетом вещей в медицине.	Проработка лекционного материала. Работа с тестами. Решение ситуационных задач.	6 неделя	4		
	Компьютерное зрение в медицине.	Проработка лекционного материала. Работа с тестами. Решение ситуационных задач.	7 неделя	4		
	Кибербезопасность и защита медицинских данных в эпоху ИИ.	Проработка лекционного материала. Работа с тестами. Решение ситуационных задач.	8 неделя	3		
	ИТОГО:			**31**		

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	11.2026 ФГБОУ ВО МГТУ	Вычислительная анатомия на базе технологий AR/VR	Круглый стол	Ведущий преподаватель	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-507-44389-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226475	https://e.lanbook.com/book/226475
Методические указания по учебной дисциплине «Информационные технологии в здравоохранении» : для обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации. (Ординатура) / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО "МГТУ", Мед. ин-т, Фак. послевузов. проф. образования ; составитель Чундышко В.Ю. - Майкоп, 2022. - 23 с	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100053171

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20732-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558662	https://urait.ru/bcode/558662
Информационные системы и цифровые технологии. Практикум. В 2 ч., Ч. 1 : учебное пособие / В.В. Трофимов [и др.] / под общ. ред. В.В. Трофимова, М.И. Барабановой. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 212 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. -	http://znanium.com/catalog/document?id=378608
Евсеенко С. М. Этапы развития технологий искусственного интеллекта и уточнение терминологии / С. М. Евсеенко // Инновации. - 2021. - № 4. - С. 39-48.	https://maginnov.ru/assets/files/volumes/2021.04/etapy-razvitiya-tehnologij-iskusstvennogo-intellekta-i-utochnenie-terminologii.pdf
Барский А. Б. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления : монография / А. Б. Барский. - Москва : РУСАЙНС, 2024.- 186 с.	https://book.ru/books/943706
Фисун В. В. Искусственный интеллект управления информационной безопасностью объектов критической информационной структуры : монография / В. В. Фисун. - Москва : РУСАЙНС, 2023.- 360 с.	https://book.ru/books/939472

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-10.1 Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов в соответствии с основными требованиями информационной безопасности			
3			Информационные технологии, системы искусственного интеллекта
12			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8			Квалификационный экзамен по модулю "Медицинский регистратор"
ОПК-10.2 Применяет информационные, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации, осуществляет поиск информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности			
3			Информационные технологии, системы искусственного интеллекта
8			Квалификационный экзамен по модулю "Медицинский регистратор"
12			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-10.3 Соблюдает конфиденциальность при работе с информационными базами данных пациентов			
3			Информационные технологии, системы искусственного интеллекта
10			Судебная медицина
12			Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8			Квалификационный экзамен по модулю "Медицинский регистратор"

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-10.1 Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов в соответствии с основными требованиями информационной безопасности					
Знать: Знать: основные информационные технологии, библиографические ресурсы, правовые справочные системы, профессиональные базы данных.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, доклады, экзамен
Уметь: Уметь: осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
решения профессиональных задач, с использованием информационных, библиографических ресурсов, правовых справочных систем, профессиональных баз данных; работать со специализированным программным обеспечением, медицинскими информационными системами					
Владеть: Владеть: базовыми технологиями преобразования информации, текстовыми, табличными редакторами, поиск в сети Интернет.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-10.2 Применяет информационные, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации, осуществляет поиск информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности					
Знать: Знать: информационно-коммуникационные технологии, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, доклады, экзамен
Уметь: Уметь: осуществлять поиск информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: владеет информационными технологиями, навыками поиска информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-10.3 Соблюдает конфиденциальность при работе с информационными базами данных пациентов					

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: Знать: алгоритм работы с профессиональными базами данных, требования информационной безопасности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, доклады, экзамен
Уметь: Уметь: использовать алгоритмы решения стандартных профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в соответствии с основными требованиями информационной безопасности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: навыками обеспечения информационной безопасности при работе с информационными базами данных пациентов	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тема 1. Понятие информационных технологий. Информационные технологии в медицине и здравоохранении.

Устный опрос и тестовый контроль

Вопросы для обсуждения:

1. Современные тенденции в развитии информационных технологий.

2. Информационные процессы и ИТ.

3. Информационное общество.

4. Технические средства ПК.

5. Программное обеспечение.

6. Информационные ресурсы.

7. Информационные революции.

8. История развития отечественной вычислительной техники.

9. Информационные технологии и их применение в современной медицине.

10. Понятие и необходимость цифровизации.

11. Цифровизация и информационный процесс.

Тест №1 (пример тестового задания)

1. Процесс внедрения и применения ИТ-технологий, цифровых сервисов в мед отрасли, которая затрагивает все процессы- это

А) медицинские информационные системы

Б) цифровизация медицины

В) внедрение систем поддержки принятий решений врача

2. Понятие «Цифровой контур здравоохранения» было сформулированно

А) в 2001 Б) в 2021 В) в 2011

3. Комплекс методологических, программных, технических, информационных и организационных средств, поддерживающих процессы функционирования информатизируемой организации, называется:

А) информационными системами

Б) информационными технологиями

В) автоматизированными устройствами

4. Информационные системы структурных подразделений медицинских учреждений обеспечивают:

А) поиск и выдачу медицинской информации по запросу пользователя

Б) решение задач отдельного подразделения медицинского учреждения в рамках задач учреждения в целом

В) проведение консультативно–диагностических обследований пациентов

5. Классификацию медицинских информационных систем по уровням структуры здравоохранения составил:

А) Китов

Б) Гаспарян

В) Гельман

6. Обязательный переход к использованию электронных медицинских карт (ЭМК) в России

А) с 1 января 2024

Б) с 1 января 2025

В) с 1 августа 2023

7. Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении» направлен на:

А) Государственное финансирование информатизации здравоохранения в России

Б) поддержку процесса управления системой медицинской помощи

В) создание механизмов взаимодействия медицинских организаций на основе ЕГИСЗ

8. Классификацию медицинских информационных систем по объектам описания составил:

А) Китов

Б) Гаспарян

В) Гельман

9. Медицинские консультативно-диагностические системы предназначены для:

А) автоматизации лечебного процесса

Б) информационной поддержки деятельности врача соответствующей специальности

В) диагностики патологических состояний и выработки рекомендаций по способам лечения

10. Информационные медицинские системы «Здоровье населения» относятся к классу:

А) образовательных информационных медицинских систем

Б) статистико-аналитических информационных медицинских систем

В) ресурсных информационных медицинских систем

Тема 2. Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных

1. Подходы к формированию информационных объектов: исследование входных и выходных потоков информации.

2. Кодирование информации, выбор необходимых справочников.

3. Описание логических моделей сущностей (структура информационных объектов, способы взаимодействия и типы связей между ними).

4. Автоматизированные системы для обработки медицинских сигналов и изображений.

5. Технологии хранения больших данных

6. Аналитические методы обработки BigData

7. Обработка текстовых данных в медицине

8. Текстовый редактор MS Word. Назначение и основные функции.

9. Электронные таблицы. Основные понятия, принципы работы.

10. База данных. Система управления базой данных.

11. Программные средства обработки и анализа медицинских данных.

12. Современные компьютерные методы обработки медицинских данных.

13. Понятие об экспертных системах.

14. Международные стандарты, используемые в России для представления электронных данных о больных, для электронного обмена медицинскими документами.

15. Искусственный интеллект и интеллектуальный анализ данных в 4П-медицине.

16. Управление биомедицинскими данными в цифровой медицине.

17. Данные и знания. Способы представления знаний.

Тест №2 (пример тестового задания)

1. Пикселем называется…

А) объект векторной графики

Б) минимальный элемент растрового изображения

В) размер шрифта

Г) объем памяти, необходимой для хранения одной точки изображения

2.Системами кодировки графической информации являются:

А) RGB

Б) CMYK

В) HCV

Г) BNC

3.Основными типами графической информации в компьютере являются…

А) точечный и пиксельный

Б) физический и логический

В) растровый и векторный

Г) параметрический и структурный

4.Графическим форматом, поддерживающим не более 256 цветов, является…

А) PSD

Б) GIF

В) JPEG

Г) TIFF

5.В документе MS Word для оформления текста одновременно можно использовать…

А) не более пяти стилей

Б) столько стилей, сколько абзацев в документе

В) не более одного стиля

Г) произвольное количество стилей

6. Время и объём данных, передаваемых или получаемых от одного ПК к другому, называется:

А) интернет

Б) провайдер

В) алгоритм

Г) трафик

7. На тактическом уровне обработки информации работают:

А) практические врачи

Б) главные врачи

В) заведующие отделениями

Г) вспомогательный персонал

8. Стратегический уровень обработки информации выполняется:

А) органами управления здравоохранением

Б) вспомогательным персоналом лечебных учреждений

В) заведующими отделениями

Г) сотрудниками первичного звена здравоохранения

9. БД – это:

А) база данных

Б) банк данных

В) блок данных

Г) блог данных

10. СУБД – это система:

А) программирования

Б) техническая

В) Коммуникативная

Г) Данных

11. База данных – это:

А) очень большой массив данных с информационной поисковой системой

Б) структурированный набор данных с СУБД

В) гипертекст с HTML

Г) поисковая система

Тема 3. Системы искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления исследований и методы в области искусственного интеллекта.

1. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ.

2. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом.

3. Основные направления исследований в области ИИ. Мифы и факты об ИИ.

4. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое.

5. Парадигма интеллектуальных технологий.

6. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ.

7. Свойства и классификация СИИ.

8. Большие данные. Анализ больших данных.

9. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта.

10. Сферы применения СИИ: государственное управление, безопасность, транспорт, промышленность, образование, наука, здравоохранение, культура, развитие новых отраслей.

11. ИИ в профессиональной деятельности.

12. Обзор no-code и low-code платформ для разработки искусственного интеллекта и реализации алгоритмов машинного обучения.**Тема 4. Системы поддержки принятия врачебных решений**

. Автоматизированные системы поддержки принятия решений в медицинских учреждениях.

2. Обзор современных компьютерных технологий и средств для анализа и синтеза систем управления в здравоохранении.

3. Информационная поддержка 5. Медицинские экспертные системы как системообразующий элемент при решении кибернетических задач в клинике.

6.

9. Использование специальных программных средств для представления алгоритмов СППВР.

10. Использование информационно-поисковых систем и систем поддержки принятия клинических решений в практической работе врача.

11. Вычислительные диагностические системы: история развития в России.

Тест №3 пример тестового задания)

1. Система поддержки принятия врачебных решений функционирует на основе (отметить неправильный вариант):

А) медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО);

Б) клинических испытаний;

В) медицинской информации в электронном виде, формируемой и обрабатываемой в ЕГИСЗ;

Г) государственных информационных систем в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации (ГИССЗ).

2. «Портреты» болезней в ИСППВР могут быть построены на основе минимума признаков

А) исключительно по данным лабораторного обследования

Б) обнаруживаемых при первичном осмотре

В) относящихся к основным диагностическим критериям и сопровождающимся весовыми коэффициентами

Г) состоящих из различных симптомокомплексов, встречающихся в практике

3. «Прозрачность» ИСППВР для пользователя определяется

А) возможностью получения ответов ИСППВР в процессе решения задачи

Б) диалогом с ИСППВР на естественном языке

В) информацией о содержании всей базы знаний системы

Г) получением объяснения предлагаемой окончательной гипотезы

4. Взаимодействие ЭМК и ИСППВР

А) автоматическая запись решения ИСППВР в ЭМК и объяснение по запросу врача

Б) автоматический обмен данными без объяснений

В) автоматический поиск необходимых данных в ЭМК после запроса врача к ИСППВР

Г) в режиме диалога

5. Выдвижение и обоснование гипотезы ИСППВР предполагает

А) автопроверку выдвигаемых гипотез на основании дополнительной информации

Б) возможность направленного дополнительного опроса врача об определенных симптомах у больного

В) обязательное наличие всей необходимой информации о состоянии пациента при первичном вводе данных

Г) однозначность предлагаемого решения

Д) указание критериев диагностической эффективности дополнительных исследований и их выполнимости с учетом состояния больного

6. Диагностический процесс в ИСППВР не включает:

А) анализ острых заболеваний в анамнезе

Б) анализ социального статуса пациента

В) выдвижение предварительной диагностической гипотезы

Г) обоснование окончательной гипотезы диагноза

Д) построение дифференциального ряда на основе дополнительных гипотез

7. ИСППВР включает

А) базу данных больных

Б) базу знаний для поддержки принятия врачебных решений

В) блок объяснения предложенных гипотез принятия решений

Г) блок статистической обработки данных

8. ИСППВР использует для подтверждения решения

А) вычислительные методы

Б) дифференцирующие признаки как необходимые условия эффективного решения

В) обязательное наличие всех диагностических или прогностических наиболее важных признаков

Г) оценки правдоподобия гипотез

9. ИСППВР обеспечивают

А) автоматизацию лечебно-диагностического процесса

Б) диагностику атипичных вариантов и стадий заболеваний

В) работу врача в медицинской информационной системе

Г) учет связи признаков

10. Эффективность ИСППВР заключается

А) в переходе на новый этап цифровизации здравоохранения

Б) в получении оптимальных решений при недостаточно полноценной информации о больном

В) в расширении доступа к электронным ресурсам

Г) в экономии времени на диагностику, прогноз и подбор лечения

Тема 5. Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении

1. Внедрение ИИ-сервисов

2. Применение искусственного интеллекта

3. Искусственный интеллект в здравоохранении. Инфографика

4. Перспективные проекты в области искусственного интеллекта

5. Искусственный интеллект в амбулаторной службе

6. О роли искусственного интеллекта в лучевой диагностике

7. Перспективы применения технологий искусственного интеллекта в патанатомии

8. Функция распознавания речи для описания исследований в эндоскопических центрах

9. Искусственный интеллект на службе скорой и неотложной помощи

10. Технологии и искусственный интеллект в лабораторной практике

11. Возможности искусственного интеллекта с позиции клинической фармакологии

12. Информационные сервисы и искусственный интеллект в помощь врачу — анестезиологу -реаниматологу

13. Методы машинного обучения применяемые в предсказании развития заболеваний

14. Искусственный интеллект в мировом здравоохранении.

15. Искусственный интеллект: возможности, риски

16. Искусственный интеллект как инструмент поддержки в принятии решений по диагностике онкологических заболеваний

17. Сферы применения Искусственного интеллекта в медицине.

18. История возникновения и основные этапы развития искусственных нейронных сетей.

19. Модель искусственного нейрона. Искусственные нейронные сети прямого распространения.

20. Понятие глубокого обучения. Обзор основных прикладных задач, решаемых глубоким обучением.

21. Современные архитектуры нейронных сетей

22. Применение искусственных нейронных сетей для решения клинических медицинских задач.

23. Интеграция нейросетей и VR**.**

24. Примеры инструментов и платформ, использующих нейросети для улучшения погружения в VR.

25. Чат-боты и виртуальные помощники.

26. Развитие CHatGPT: польза и проблемы.

Тема 6. Интеграция искусственного интеллекта с интернетом вещей в медицине**.**

Устный опрос

Вопросы для обсуждения:

1. Технологии интеллектуальных роботов и «умные» больницы

2 .Концепция и история Интернета вещей

4. Развитие рынка IoMT: проблемы и перспективы в России

5. Применение технологий Интернета вещей в здравоохранении.

6. Перспективы развития Интернета вещей в здравоохранении Российской Федерации

7. Персонализированная медицина.

8. Мониторинг медицинских активов на основе IoT

9. Умное больничное пространство

10. Виды и формы Интернета вещей в медицине

11. Развитие рынка IoMT: проблемы и перспективы за рубежом.

12. Устройства персонального мониторинга здоровья

13. Аналитика на основе ИИ и прогнозное моделирование для профилактики заболеваний

14. Вызовы, связанные с внедрением IoT в медицине.

Тема 7. Компьютерное зрение в медицине.

1. Основные понятия и определения, история развития области, применение в медицине и других сферах.

2. Теория обработки изображений, цифровая обработка сигналов, алгоритмы для анализа и обработки изображений.

3. Методы машинного обучения и искусственного интеллекта в компьютерном зрении, задачи классификации, сегментации и распознавания объектов на изображениях.

4. Применение компьютерного зрения в медицинской диагностике, сегментации органов на медицинских изображениях, автоматизация процесса анализа медицинских данных.

5. Проекты в области компьютерного зрения в здравоохранении

6. История и основные концепции компьютерного зрения.

7. Диагностика заболеваний с помощью компьютерного зрения.

8. Наблюдение за пациентами.

9. Компьютерное зрение для анализа изображений в режиме реального времени во время операций.

10. Компьютерное зрение в медицине и вопросы права

11. Сервисы компьютерного зрения.

12. Визуализация и диагностика: улучшение качества диагностики снимков благодаря распознаванию изображений.

Тема 8. Кибербезопасность и защита медицинских данных в эпоху ИИ.

1. Кибернетическая безопасность в системе национальной безопасности современной России

2. Внутренние и внешние угрозы кибернетической безопасности Российской Федерации.

3. Основные информационные угрозы и общие рекомендации по организации безопасной работы в Интернете

4. Безопасная работа в Интернете: анализ веб- сайтов, безопасный поиск, надежные пароли

5. Безопасная работа в Интернете: электронная почта, платежи, защитное ПО.

6. Разработка собственной кибербезопасной стратегии медицинской организации

7. Создание регламентов информационной безопасности для систем с ИИ.

8. Интеграция интеллектуальных сервисов в общую систему защиты.

9. Регулирование и защита персональных медицинских данных в эпоху ИИ.

10. Кибербезопасность в медицине.

11. Риски конфиденциальности, связанные с использованием ИИ в медицине.

12. Безопасность применения искусственного интеллекта в лучевой диагностике.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию доклада (презентации)

Доклад (презентация) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Критерии оценивания доклада:

Оценка«отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка«хорошо» – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие: − связь с целями обучения – цели

тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки; − объективность – использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений; − справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений; − систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста; – гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам; Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Требования к проведению текущей аттестации

Текущий контроль по дисциплине «Информационные технологии, системы искусственного интеллекта» проводится в форме контрольного среза по оцениванию фактических

результатов освоения материала пройденных тем дисциплины, и осуществляется ведущим преподавателем. Текущая аттестация проводится в форме теста. Оценивание достижений обучающегося проводится по итогам контрольного среза за текущий период с выставлением оценок в ведомости. Прохождение процедуры текущего контроля является обязательным для обучающихся по очной форме обучения. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине обучающихся по очной форме является успешное прохождение процедуры текущего контроля (оценка не ниже, чем «удовлетворительно»).

Критерии оценки знаний при проведении текущей аттестации

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к проведению письменных блиц-опросов

Письменные блиц-опросы позволяют проверить уровень подготовки к практическому занятию всех обучающихся в группе, при этом оставляя достаточно учебного времени для иных форм педагогической деятельности в рамках данного занятия. Письменный блиц-опрос проводится без предупреждения, что стимулирует обучающихся к систематической подготовке к занятиям. Вопросы для опроса готовятся заранее, формулируются узко, дабы обучающийся имел объективную возможность полноценно его осветить за отведенное время Письменные опросы целесообразно применять в целях проверки усвояемости значительного объема учебного материала, например, во время проведения зачета (экзамена), когда необходимо проверить знания студентов по всему курсу. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений. Критерии оценивания результатов письменного блиц-опроса

Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

«Отлично» – вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме.

«Хорошо» – вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.

«Удовлетворительно» – вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.

«Неудовлетворительно» – ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

Требования к проведению итоговой аттестации (экзамена)

Итоговый контроль (экзамен) по дисциплине «Информационные технологии, системы искусственного интеллекта» проводится в форме контрольного среза по оцениванию фактических результатов освоения материала пройденных тем дисциплины, и осуществляется ведущим преподавателем. Итоговая аттестация (экзамен) проводится в

форме теста. Оценивание достижений обучающегося проводится по итогам контрольного среза за текущий период с выставлением оценок в ведомости. Прохождение процедуры итогового контроля является обязательным для обучающихся по очной форме обучения. Условием допуска к итоговой аттестации по дисциплине обучающихся по очной форме является успешное прохождение процедуры экзамена (оценка не ниже, чем «удовлетворительно»).

Критерии оценки знаний при проведении экзамена

Оценка «Отлично» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 85% тестовых заданий;

Оценка «Хорошо» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 70% тестовых заданий;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов не менее, чем на 51% тестовых заданий;

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии правильных ответов менее, чем на 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении экзамена.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Барский А. Б. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления : монография / А. Б. Барский. - Москва : РУСАЙНС, 2024.- 186 с.	https://book.ru/books/943706
Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20732-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558662	https://urait.ru/bcode/558662
Евсеенко С. М. Этапы развития технологий искусственного интеллекта и уточнение терминологии / С. М. Евсеенко // Инновации. - 2021. - № 4. - С. 39-48.	https://maginnov.ru/assets/files/volumes/2021.04/etapy-razvitiya-tehnologij-iskusstvennogo-intellekta-i-utochnenie-terminologii.pdf
Информационные системы и цифровые технологии. Практикум. В 2 ч., Ч. 1 : учебное пособие / В.В. Трофимов [и др.] / под общ. ред. В.В. Трофимова, М.И. Барабановой. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 212 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. -	http://znanium.com/catalog/document?id=378608
Методические указания по учебной дисциплине «Информационные технологии в здравоохранении» : для обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации. (Ординатура) / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО "МГТУ", Мед. ин-т, Фак. послевузов. проф. образования ; составитель Чундышко В.Ю. - Майкоп, 2022. - 23 с	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100053171
Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-507-44389-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226475	https://e.lanbook.com/book/226475
Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568880	https://urait.ru/bcode/568880
Фисун, В. В., Искусственный интеллект управления информационной безопасностью объектов критической информационной инфраструктуры : монография / В. В. Фисун. — Москва : Русайнс, 2020. — 357 с. — ISBN 978-5-4365-6315-2. — URL: https://book.ru/book/939472	https://book.ru/book/939472

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Барский А. Б. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления : монография / А. Б. Барский. - Москва : РУСАЙНС, 2024.- 186 с.	https://book.ru/books/943706
Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20732-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558662	https://urait.ru/bcode/558662
Информационные системы и цифровые технологии. Практикум. В 2 ч., Ч. 1 : учебное пособие / В.В. Трофимов [и др.] / под общ. ред. В.В. Трофимова, М.И. Барабановой. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 212 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. -	http://znanium.com/catalog/document?id=378608
Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 184	https://e.lanbook.com/book/226475

Название	Ссылка
с. — ISBN 978-5-507-44389-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226475	
Евсеенко С. М. Этапы развития технологий искусственного интеллекта и уточнение терминологии / С. М. Евсеенко // Инновации. - 2021. - № 4. - С. 39-48.	https://maginnov.ru/assets/files/volumes/2021.04/etapy-razvitiya-tehnologij-iskusstvennogo-intellekta-i-utochnenie-terminologii.pdf
Методические указания по учебной дисциплине «Информационные технологии в здравоохранении» : для обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации. (Ординатура) / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО "МГТУ", Мед. ин-т, Фак. послевузов. проф. образования ; составитель Чундышко В.Ю. - Майкоп, 2022. - 23 с	http://lib.mkgtu.ru:8002/utils/libdata.php?id=2100053171
Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568880	https://urait.ru/bcode/568880
Фисун, В. В., Искусственный интеллект управления информационной безопасностью объектов критической информационной инфраструктуры : монография / В. В. Фисун. — Москва : Русайнс, 2020. — 357 с. — ISBN 978-5-4365-6315-2. — URL: https://book.ru/book/939472	https://book.ru/book/939472

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. «Врач и информационные технологии», Периодический журнал. Электронная версия. М., Издательство «Менеджер здравоохранения». http://www.idmz.ru/idmz_site.nsf/pages/vit.htm 2. «Менеджер здравоохранения». Периодический журнал. Электронная версия. М., Издательство «Менеджер здравоохранения». http://www.idmz.ru/idmz_site.nsf/pages/mz.htm 3. «Информационно-измерительные и управляющие системы». Периодический журнал. Электронная версия. Ежегодный номер, посвященный информационным технологиям в медицине. М., Издательство «Радиотехника». http://www.radiotec.ru/journal_section/9 4. http://www.elibrary.ru 5. http://www.biblioclub.ru (электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» РНИМУ им. Пирогова). 6. Гаврилова, Т. А. Инженерия знаний. Модели и методы: учебник для вузов / Т. А. Гаврилова, Д. В. Кудрявцев, Д. И. Муромцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-6473-9. https://e.lanbook.com/book/147337 7. Платформа для создания диаграмм, блок-схем, интеллект-карт, бизнес-макетов, отношений сущностей, программных блоков и другого https://drawio-app.com/ 8. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России https://cr.minzdrav.gov.ru/ 9. Облачная платформа для разработки, управления и удаленного использования интеллектуальных облачных сервисов IACPaaS: https://iacpaas.dvo.ru/ 10. «Консультант врача» : электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг». Электронная медицинская библиотека. – Москва. - . – URL: https://www.rosmedlib.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x 11. ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина. Здравоохранение (ВПО) : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/mb4.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина ВО. ГЭОТАР-Медиа. Базовый и Премиум комплекты : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2017-158.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим

доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.
https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/mb4.html?SSr=07E7070A1F9FD 12. Российские научные медицинские журналы (RNMJ) : база данных : сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - . - URL: http://rnmj.ru/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Электронная база «Российские научные медицинские журналы» предоставляет доступ к свежим выпускам и полнотекстовым архивам 50 медицинских журналов. Абсолютное большинство публикаций доступно в свободном полнотекстовом виде в формате PDF. http://rnmj.ru/ 13. Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: https://minzdrav.gov.ru/. – Текст: электронный. https://minzdrav.gov.ru/ 14. Министерство здравоохранения Республики Адыгея : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: http://mzra.ru/index.php/ - Текст электронный. /index.php/weblinks?task=weblink.go&id=80 15. Всемирная организация здравоохранения : глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: https://www.who.int/ru#/ - Текст:Электронный.Основными задачами ВОЗ являются: предоставление международных рекомендаций в области здравоохранения; установление стандартов здравоохранения; сотрудничество с правительствами стран в области усиления национальных программ здравоохранения; разработка и передача соответствующих технологий, информации и стандартов здравоохранения. /index.php/weblinks?task=weblink.go&id=81

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимися учебной дисциплины «Информационные технологии, системы искусственного интеллекта» складывается из контактной работы, включающей занятия лекционного типа (лекции) и занятия семинарского типа (практические занятия, коллоквиумы), а также самостоятельной работы. Контактная работа с обучающимися предполагает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде слайдов. Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;

- ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;

- внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

- записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Практические занятия проводятся в виде демонстрации макетов медицинских информационных систем, выполнения индивидуальных заданий с использованием стандартных программных пакетов, ответов на тестовые задания. Для подготовки к практическим занятиям обучающийся должен:

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;

- подготовиться к выступлению на заданную тему, если данное задание предусмотрено по дисциплине;

- выполнить письменную работу, если данное задание предусмотрено по дисциплине;

- подготовить доклад, презентацию или реферат, если данное задание предусмотрено по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации. Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её

конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;

- подготовки тематических сообщений и выступлений;

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Информационные технологии, системы искусственного интеллекта» осуществляется в ходе проведения отдельного вида занятия – модуля. Текущий контроль включает в себя текущий тематический контроль, текущий рубежный (модульный) контроль и текущий итоговый контроль. Для подготовки к текущему тематическому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос. Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю и текущему итоговому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре. Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине «Информационные технологии, системы искусственного интеллекта» проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина. Здравоохранение (ВПО) : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина ВО. ГЭОТАР-Медиа. Базовый и Премиум комплекты : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2017-158.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/mb4.html?SSr=07E7070A1F9FD
«Консультант врача» : электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг». Электронная медицинская библиотека. – Москва. - . – URL: https://www.rosmedlib.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.----------КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ

Название
свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: https://minzdrav.gov.ru/. – Текст: электронный. https://minzdrav.gov.ru/
ММинистерство здравоохранения Республики Адыгея : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: https://minzdrav.adygheya.gov.ru/ - Текст электронный.
Российские научные медицинские журналы (RNMJ) : база данных : сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - . - URL: http://rnmj.ru/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Электронная база «Российские научные медицинские журналы» предоставляет доступ к свежим выпускам и полнотекстовым архивам 50 медицинских журналов. Абсолютное большинство публикаций доступно в свободном полнотекстовом виде в формате PDF. http://rnmj.ru/
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) : сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL: https://femb.ru/. – Текст: электронныйВходит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы. https://femb.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина. Здравоохранение (ВПО) : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.ЭБС «Консультант студента». Коллекция Медицина ВО. ГЭОТАР-Медиа. Базовый и Премиум комплекты : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2017-158.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/mb4.html?SSr=07E7070A1F9FD
«Консультант врача» : электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением - Комплексный медицинский консалтинг». Электронная медицинская библиотека. – Москва. - . – URL: https://www.rosmedlib.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Российские научные медицинские журналы (RNMJ) : база данных : сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - . - URL: http://rnmj.ru/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Электронная база «Российские научные медицинские журналы» предоставляет доступ к свежим выпускам и полнотекстовым архивам 50 медицинских журналов. Абсолютное большинство публикаций доступно в свободном полнотекстовом виде в формате PDF. http://rnmj.ru/
Министерство здравоохранения Республики Адыгея : официальный сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации – Майкоп. – URL: https://minzdrav.adygheya.gov.ru/ - Текст электронный.
Министерство здравоохранения Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется ежедневно. – URL: https://minzdrav.gov.ru/. – Текст: электронный. https://minzdrav.gov.ru/
Библиотека врача. Для специалистов сферы здравоохранения : сайт. – Москва. – URL: https://lib.medvestnik.ru/- Режим доступа: свободная регистрация. – Текст: электронный.Библиотека включает статьи из российских медицинских журналов по следующим направлениям: кардиология, акушерство и гинекология, урология и андрология, терапия, дерматовенерология, гастроэнтерология, неврология, инфекционные болезни, эндокринология, педиатрия. https://lib.medvestnik.ru/
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) : сайт / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Первого Московского государственного

Название
медицинского университета им. И.М.Сеченова. – Москва, 2011. – URL: https://femb.ru/. – Текст: электронныйВходит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы. https://femb.ru/
Союз педиатров России : сайт / Исполком Союза педиатров России. – [Москва], 2019. - . – URL: http://www.pediatr-russia.ru/ - Текст: электронный.Цели союза педиатров России содействие охране здоровья матери и ребенка, сохранение и умножение традиций отечественной педиатрии, защита и помощь педиатрической службе в ее деятельности, объединение практических врачей, ученых и работников высшей педиатрической школы для решения актуальных практических, научных и образовательных проблем охраны здоровья матери и ребенка. http://www.pediatr-russia.ru/

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория компьютерных технологий и методов программирования / учебно-научная лаборатория «Сети и системы передачи информации» (3-13) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177 , Учебный корпус № 3	Помещение оснащено специализированным лабораторным оборудованием	Anaconda For Windows Python 3.6Свободная лицензияAndroidStudioСвободная лицензияGit 2.18Свободная лицензияK-Lite CodecPack, Codec Guide свободноеPyCharmCommunity Edition СвободнаялицензияОфисный пакет Microsoftoffice 2016 Договор от 26.05.2020 №32009117096 Договор от 17.01.2019№ 31908696765
Помещения для самостоятельнойработы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО«МГТУ») 385000, Республика Адыгея,г. Майкоп, ул. Первомайская, дом №191, Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест,компьютерное оснащение с выходомв Интернет на 30 посадочных мест,специализированная мебель (стулья,столы, шкафы, шкафы выставочные),мультимедийное оборудование,оргтехника (принтеры, сканеры,ксерокс)	Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); 7-Zip – бесплатная; Microsoft Office-лицензионная; Kaspersky Lab-26FE-000451-5729CF81; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services- бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; AdobeAcrobat 11.0 – бесплатная/автоматизированное рабочее место преподавателя; сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntellijIDEA.
Аудитории для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,текущего контроля и промежуточной аттестации:3-2, 3-13, 3-10.385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177 , Учебный корпус № 3	Компьютерное рабочее место (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 16 шт.; маршрутизатор; IP камеры – 3 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран)/14 комплектов компьютерных комплектующих для произведения сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, программное обеспечение общего и профессионального назначения/программное обеспечение: Windows 10 Pro 64-bit	Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); Windows 10 Pro 64-bit (Лицензия : код продукта 00331-20070-64990-AA980); 7-Zip – бесплатная; Microsoft Office-лицензионная; Kaspersky Lab-26FE-000451-5729CF81; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services- бесплатная; Mozilla Firefox-бесплатная; Google Chrome-бесплатная; AdobeAcrobat 11.0 – бесплатная/автоматизированное рабочее место преподавателя; сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (3-3-6).385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177 , Учебный корпус № 3	Учебная мебель на 70 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия Android Studio Свободная лицензия Git 2.18 Свободная лицензия K-Lite Codec Pack, Codec Guide свободное PyCharm Community Edition Свободная лицензия Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 №32009117096 Договор от 17.01.2019№ 31908696765