

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Железнов Лев Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 03.03.2024

Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Кировский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Искусственный интеллект в здравоохранении»

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) ОПОП Менеджмент в здравоохранении

Форма обучения очно-заочная

Срок освоения ОПОП 4 года 6 месяцев

Учебно-методический центр по развитию бережливых технологий и здравоохранения («Фабрика процессов»)

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденного Министерством науки и высшего образования РФ «12» августа 2020 г. приказ № 970.
- 2) Учебного плана по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России «30» апреля 2021 г. протокол № 4
- 3) Профессионального стандарта «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ «08» сентября 2014 г., приказ № 609н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

Учебно-методическим центром по развитию бережливых технологий и здравоохранения («Фабрика процессов») «11» мая 2021 г. (протокол № 3)

Директор УМЦ «Фабрика процессов»

С.Д. Мазунина

ученым советом социально-экономического факультета «12» мая 2021 г. (протокол № 3)

Председатель совета факультета

Л.Н Шмакова

Центральным методическим советом «20» мая 2021 г. (протокол № 6)

Председатель ЦМС

Е.Н. Касаткин

Разработчики:

Директор УМЦ «Фабрика процессов», к.м.н.

С.Д. Мазунина

Ведущий специалист по бережливым технологиям
УМЦ «Фабрика процессов», к.м.н., доцент

С.Б. Петров

Ведущий специалист по бережливым технологиям
УМЦ «Фабрика процессов»

Л.В. Исакова

Специалист по учебно-методической
работе УМЦ «Фабрика процессов»

К.Н. Вычугжанина

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины	4
1.2. Задачи изучения дисциплины	4
1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Типы задач профессиональной деятельности	4
1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы	5
Раздел 2. Объем дисциплины и виды учебной работы	6
Раздел 3. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	6
3.1. Содержание разделов дисциплины	6
3.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	6
3.3. Разделы дисциплины и виды занятий	7
3.4. Тематический план лекций	7
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	7
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	8
3.7. Лабораторный практикум	8
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	8
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины	8
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
4.1.1. Основная литература	8
4.1.2. Дополнительная литература	8
4.2. Нормативная база	9
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине, программного обеспечения и информационно-справочных систем	9
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	11
5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	12
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель изучения дисциплины

Приобретение студентами практических навыков в области оценки и прогнозирования структуры ценностной составляющей основных процессов с возможностью изменения управленческих решений на этапе мониторинга достижения поставленных целей с использованием искусственного интеллекта.

1.2. Задачи изучения дисциплины

1. Сформировать навыки формирования баз данных для информационного обеспечения принятия и реализации управленческих решений.
2. Сформировать навыки в разработке и реализации управленческих решений по объектам профессиональной деятельности.
3. Помочь овладеть знаниями и навыками по применению современных методов представления знаний и моделирования рассуждений, направленных на риск-ориентированное мышление с возможностью своевременной корректировки управленческих решений.
4. Сформировать навыки обработки и интеллектуального анализа больших массивов данных.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Искусственный интеллект в здравоохранении» относится к блоку Б 1. Дисциплины (модули), части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины (модули) по выбору.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: «Информационное обеспечение в здравоохранении», «Методы принятия управленческих решений», «Бережливые технологии в здравоохранении», «Математические модели в логистике системы здравоохранения».

Является предшествующей для прохождения Государственной итоговой аттестации.

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины, являются:

- организации различной организационно-правовой формы, включая государственные и общественные учреждения;
- структурные подразделения и функциональные службы организации;
- бизнес-процессы в организации;
- внутриорганизационные и межорганизационные проекты, включая проекты инновационного развития.

1.5. Типы задач профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины направлено на подготовку к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- информационно-аналитический;
- организационно-управленческий.

1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Результаты освоения ОПОП (индекс и содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Оценочные средства		№ раздела дисциплины, № семестра, в которых формируется компетенция
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	<i>ПК-1. Способен руководить и управлять процессами анализа и планирования</i>	ИД ПК-1.2 Проводит анализ показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	Показатели деятельности структурных подразделений или организации в целом, способы анализа показателей, методы управления при решении производственных задач, способы повышения эффективности управления	Проводить анализ показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	Навыками проведения анализа показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	Собеседование, практические навыки	Тестирование, практические навыки	Раздел № 1 Семестр № 8
3	<i>ПК-2. Способен решать организационно-управленческие задачи при организации и мотивации процессов в рамках деятельности руководителя подразделения или организации в целом</i>	ИД ПК-2.2 Владеет методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	Методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	Применять методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	Навыками применения методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	Собеседование, практические навыки	Тестирование, практические навыки	Раздел № 1 Семестр № 8

Раздел 2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№8
1	2	3
Контактная работа (всего)	22	22
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Семинары (С)		
Лабораторные занятия (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	50	50
в том числе:		
Подготовка к практическим занятиям с использованием учебно-методического обеспечения	44	44
Решение тестов	6	6
Вид промежуточной аттестации	зачет	+
	экзамен	контактная работа
		самостоятельная работа
Общая трудоемкость (часы)	72	72
Зачетные единицы	2	2

Раздел 3. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

3.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ПК-1 ПК-2	Искусственный интеллект в здравоохранении	1. «Тенденции развития информатизации в здравоохранении. Искусственный интеллект» (лекция) 2. «Сферы применения искусственного интеллекта в медицине» (лекция) 3. «Обзор Российских систем искусственного интеллекта для здравоохранения» (лекция) 4. «Искусственный интеллект: статистика, прогноз, оценка рисков, выявление тенденций» (лекция) 5. Практикум «Оценка факторов риска по выявлению сердечно-сосудистых заболеваний» (практическое занятие) 6. Практикум «Составь план по результатам работы искусственного интеллекта» (практическое задание)

3.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
		1
1	Государственная итоговая аттестация	+

3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Искусственный интеллект в здравоохранении	8	14	-	-	50	72
	Вид промежуточной аттестации:	зачет		зачет			+
		экзамен	контактная работа				
			самостоятельная работа				
	Итого:	8	14	-	-	50	72

3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)
				семестр № 8
1	2	3	4	5
1	1	Тенденции развития информатизации в здравоохранении. Искусственный интеллект.	Современные цифровые технологии в здравоохранении. Понятие «Искусственный интеллект» (ИИ). Основные методы ИИ. История развития ИИ. Облачные технологии. «Большие данные» для ИИ. Нейронные сети. Обучение ИИ.	2
2		Сферы применения искусственного интеллекта в медицине	Применение ИИ в медицине: медицинские изображения, цифровая диагностика, профилактика состояний, заболеваний и осложнений.	2
3		Обзор Российских систем искусственного интеллекта для здравоохранения	Опыт использования искусственного интеллекта в России в сфере здравоохранения. Результаты и развитие ИИ-решений.	2
4		Искусственный интеллект: статистика, прогноз, оценка рисков, выявление тенденций	Определения. Сходства. Различия. Методы использования и применения. Влияние на организацию здравоохранения.	2
Итого:				8

3.5. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Содержание практических занятий	Трудоемкость (час)
				Семестр № 8
1	2	3	4	5
1	1	Практикум «Оценка факторов риска по выявлению сердечно-сосудистых заболеваний»	Создание алгоритма и построение модели нейронной сети. Входные элементы. Логика скрытого (промежуточного слоя). Выходные элементы. Доклад результатов. Обсуждение. <i>Практическая подготовка.</i>	4 Из них на практ. подг. - 3
2		Практикум «Оценка факторов риска по выявлению сердечно-сосудистых заболеваний»	Знакомство с работой системы Webiomed. Инструктаж. Расчет риска по шкалам по медицинским данным пациента амбулаторной карты. Расчёт риска в системе ИИ. Анализ результата системы ИИ. Доклад результатов. Обсуждение. <i>Практическая подготовка.</i>	4 Из них на практ. подг. - 3
3		Практикум «Составь план по результатам»	Работа в системе Webiomed. Инструктаж. Составления плана улучшения оказания	4

		работы искусственного интеллекта.	медицинской помощи по результатам работы ИИ в медицинской информационной системе медицинской организации. <i>Практическая подготовка.</i>	Из них на практ. подг. - 4
4	1	Зачетное занятие	Тестирование, практические навыки	2
Итого:				14

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	Искусственный интеллект в здравоохранении	Подготовка к практическим занятиям с использованием учебно-методического обеспечения Решение тестов	44 6
Всего часов на самостоятельную работу:				50

3.7. Лабораторный практикум – не предусмотрен учебным планом

3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ – не предусмотрены учебным планом

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

4.1.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Практикум по курсу «Системы искусственного интеллекта»: учебное пособие	С.И. Родзин, О.Н. Родзина	2014, Таганрог: Изд-во ЮФУ	1 экз. в библиотеке УМЦ «Фабрика процессов»	-
2	Основы "бережливого производства" в медицине: учебно-методическое пособие	Т. С. Дьяченко, Е. Г. Попова, А. Н. Цапков, К. А. Попова.	2019, Волгоград: ВолгГМУ	-	+ ЭБС Лань
3	Информатика и медицинская статистика: учебное пособие	ред. Г. Н. Царик	2017, Москва: ГЭОТАР-Медиа	1	+ ЭБ Консультант врача
4	Искусственный интеллект. Элективный курс: учебное пособие	Л.Н Ясницкий	2011, М: БИНОМ. Лаборатория знаний	1 экз. в библиотеке УМЦ «Фабрика процессов»	-

4.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Искусственный интеллект. Элективный курс.	Л.Н Ясницкий, Ф.М. Черепанов	2012, М: БИНОМ.	1 экз. в библиотеке	-

	Методическое пособие.		Лаборатория знаний	теке УМЦ «Фабрика процессов»	
2	Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации	Под ред. А. И. Вялкова	2009, Москва: ГЭОТАР-Медиа	10	+ ЭБ Консультант врача
3	Медицинская информатика: учебник	В. П. Омельченко, А. А. Демидова	2019, Москва: ГЭОТАР-Медиа	25	-

4.2. Нормативная база

1. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. №490 «О развитии искусственного интеллекта в РФ»
2. «ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.08.2020 N 513-ст);
3. «ГОСТ Р 56407-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные методы и инструменты» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 27.05.2015 N 448-ст);
4. «ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 14.02.2019 N 31-ст);
5. «ГОСТ Р 60.6.0.1-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Роботы и робототехнические устройства. Сервисные мобильные роботы. Уровни автономности. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 20.05.2021 N 407-ст);
6. «Паспорт национального проекта "Здравоохранение"» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16);
7. Паспорт федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе Единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)»;
8. «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Методические рекомендации» (2-е издание с дополнениями и уточнениями) (утв. Минздравом России 30.07.2019), 2019;
9. Статистика здоровья населения и здравоохранения Кировской области в 2020 году: Киров, МИАЦ, ЦОЗМП, 2021 г. - 170 с.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Материалы сайта Минздрава Российской Федерации. Доступ к электронному ресурсу: <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/proekt-berezhlivaya-poliklinika>. Дата обращения: 14.05.2021.

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются:

1. Презентации по темам лекционных и практических занятий.
2. Система Webiomed (в медицинских организациях г. Кирова, КОГБУЗ «МИАЦ, ЦОЗ»).

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
2. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),

3. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 29.04.2021 до 24.08.2022 г., номер лицензии 280E-210429-102703-540-3202,
4. Медицинская информационная система (КМИС) (срок действия договора - бессрочный),
5. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016 г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>
- 8) ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.

4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В процессе преподавания дисциплины используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	Номер кабинета, адрес	Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Каб. № 3-803, 819 г. Киров, ул. К. Маркса, 112 (3 корпус); каб. № 5, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус);	Компьютерная техника, проектор, экран, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	каб. – 5, 6, 8, 10, 11, 225, 227, 230, 232, 233, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус);	медицинская мебель и медицинское оборудование в соответствии с государственным стандартом оснащения медицинской организации, медицинские расходные материалы, необходимые для осуществления деятельности сотрудников медицинской организации, имитаторы медицинской документации, используемой в процессе деятельности сотрудников медицинской организации
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	каб. 5, 225, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус)	компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	каб. № 5, 225, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус);	Компьютерная техника, проектор, экран, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины
помещения для самостоятельной работы	читальный зал библиотеки, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус); каб. 6, 225, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус)	компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу.

Основное учебное время выделяется на контактную работу.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины обучающимся необходимо освоить практические умения на практике по изучению методов, способов и средства получения, хранения и переработки информации с применением информационных технологий, в том числе искусственным интеллектом.

При проведении учебных занятий обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем: «Тенденции развития информатизации в здравоохранении. Искусственный интеллект», «Сферы применения искусственного интеллекта в медицине», «Обзор Российских систем искусственного интеллекта для здравоохранения», «Искусственный интеллект: статистика, прогноз, оценка рисков, выявление тенденций». На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Практические занятия:

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков по применению искусственного интеллекта в здравоохранении, прогнозированию и оценке рисков, в том числе с применением информационных систем.

Практические занятия проводятся в виде обсуждений, дискуссий в микрогруппах, отработки практических навыков, решения ситуационных задач, тестовых заданий.

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- практикум: «Оценка факторов риска по выявлению сердечно-сосудистых заболеваний», «Составь план по результатам работы искусственного интеллекта».

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Искусственный интеллект в здравоохранении» и включает подготовку к практическим занятиям с использованием учебно-методического обеспечения, подготовку к текущему контролю.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Искусственный интеллект в здравоохранении» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и УМЦ «Фабрика процессов». Во время изучения дисциплины, обучающиеся (под контролем преподавателя) самостоятельно проводят работу по анализу исходного процесса, составляют план мероприятий по улучшению, реализуют его, проводят анализ измененного процесса. Применение инструментов и методов бережливых технологий на практике способствует формированию оперативного мышления. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Текущий контроль усвоения предмета определяется в форме устного опроса в ходе занятий, проверки практических умений: доклад и оценка результатов практикумов.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверки практических умений: доклад и оценка результатов практикумов.

5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по дисциплине осуществляется в соответствии с «Порядком реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России», введенным в действие 01.11.2017, приказ № 476-ОД.

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплине используются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line: электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

- размещения учебного материала на образовательном сайте Университета;
- сопровождения электронного обучения;
- организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;
- организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;
- организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);
- контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплине обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара).

При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

- разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;
- советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;
- анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;
- разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплине является электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

Используемые виды учебной работы по дисциплине при применении ЭО и ДОТ:

		<i>Виды учебной работы обучающихся</i>
--	--	----------------------------------------

№ п/п	Виды занятий/работ	Контактная работа (on-line и off-line)	Самостоятельная работа
1	Лекции	- веб-лекции (вебинары) - лекции-презентации	- выполнение контрольных заданий
2	Практические занятия	- веб-тренинги - видеозащита работ	- самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - работа по планам занятий - самостоятельное выполнение заданий и отправка их на проверку преподавателю
3	Консультации (групповые и индивидуальные)	- видеоконсультации	- консультации посредством образовательного сайта
4	Самостоятельные работы	- видеозащиты выполненных работ (групповые и индивидуальные) - тестирование	- самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - выполнение самостоятельных работ

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий УМЦ «Фабрика процессов» ведет учет и хранение результатов освоения обучающимися дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение Б)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Выбор методов обучения

Выбор методов обучения осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

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

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Формы</i>
С нарушением слуха	- в печатной форме

	- в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С ограничением двигательных функций	- в печатной форме - в форме электронного документа - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы оценочные средства, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся -инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на этапе промежуточной аттестации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	<i>Формы контроля и оценки результатов обучения</i>
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С ограничением двигательных функций	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

8.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- наличие альтернативной версии официального сайта Университета в сети «Интернет» для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- размещение аудиторных занятий преимущественно в аудиториях, расположенных на первых этажах корпусов Университета;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая выполняется крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом или желтом фоне и дублируется шрифтом Брайля;
- предоставление доступа к учебно-методическим материалам, выполненным в альтернативных форматах печатных материалов или аудиофайлов;
- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями зрения формах;

- предоставление возможности прохождения промежуточной аттестации с применением специальных средств.

2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

- присутствие сурдопереводчика (при необходимости), оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);

- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств, компьютерной техники, аудиотехники (акустические усилители и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронная доска, документ-камера, мультимедийная система, видеоматериалы.

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих ограничения двигательных функций:

- обеспечение доступа обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, в здание Университета;

- организация проведения аудиторных занятий в аудиториях, расположенных только на первых этажах корпусов Университета;

- размещение в доступных для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая располагается на уровне, удобном для восприятия такого обучающегося;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формах;

4) для инвалидов и лиц с ОВЗ с другими нарушениями или со сложными дефектами - определяется индивидуально, с учетом медицинских показаний и ИПРА.

**Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины
«Искусственный интеллект в здравоохранении»**

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент (ФГОС 3++)

Направленность (профиль) - Менеджмент в здравоохранении

Форма обучения – очно-заочная

Учебно-методический центр по развитию бережливых технологий и здравоохранения («Фабрика процессов»)

Автор (ы) Мазунина Светлана Диановна, директор УМЦ «Фабрика процессов», к.м.н., доцент

На 2025 / 2026 учебный год в рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

1. Пункт 4.1. «Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)» изменить и читать в следующей редакции:

4.1.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Персонафицированная цифровая медицина в России и за рубежом : монография	А.И. Богомолов	2022, Москва : Прометей	-	+ЭБС Лань
2	Основы "бережливого производства" в медицине: учебно-методическое пособие	Т. С. Дьяченко, Е. Г. Попова, А. Н. Цапков, К. А. Попова.	2019, Волгоград: ВолгГМУ	-	+ ЭБС Лань
3	Информатика и медицинская статистика: учебное пособие	ред. Г. Н. Царик	2017, Москва: ГЭОТАР-Медиа	1	+ СИС «MedBaseGeotar»

4.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Искусственный разум и новая эра человечества	Г. Киссинджер, Э. Шмидт, Д. Хаттенлокер	2022, Москва : Альпина ПРО	-	+ЭБС Университетская библиотека ONLINE
2	Нейронные сети и искусственный интеллект: основы нейронных сетей на языке Python: учебно-методическое пособие	А.С. Терлецкий, Е.С. Терлецкая	2023, Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского	-	+ ЭБС Университетская библиотека ONLINE
3	Медицинская информатика: учебник	В. П. Омельченко, А. А. Демидова	2019, Москва: ГЭОТАР-Медиа	25	-
4	Информационные	О.Э. Карпов,	2022, М.: ДПК	1 экз. в	-

технологии, вычислительные системы и искусственный интеллект в медицине	А.Е. Храмов	Пресс	библиотеке УМЦ «Фабрика процессов»	
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------	-------	---------------------------------------------	--

2. В пункте 4.4. «Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем» п. 3. изменить и читать в следующей редакции:

3. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 11.08.2025 до 09.09.2026 г., номер лицензии 2B1E-250808-154818-2-497-4841

3. Пункт «4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)» изменить и читать в следующей редакции:

В процессе преподавания дисциплины используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	Номер кабинета, адрес	Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Каб. № 3-803, 819 г. Киров, ул. Владимирская, 112 (3 корпус); каб. № 5, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус);	Компьютерная техника, проектор, экран, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	каб. – 5, 6, 8, 10, 11, 225, 227, 230, 233, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус);	медицинская мебель и медицинское оборудование в соответствии с государственным стандартом оснащения медицинской организации, медицинские расходные материалы, необходимые для осуществления деятельности сотрудников медицинской организации, имитаторы медицинской документации, используемой в процессе деятельности сотрудников медицинской организации
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	каб. 6, 225, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус)	компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	каб. № 5, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус);	Компьютерная техника, проектор, экран, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины
помещения для самостоятельной	читальный зал библиотеки, г. Киров,	компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

работы	ул. Владимирская, 137 (1 корпус); каб. 6, 225, г. Киров, ул. Пролетарская, 38 (2 корпус)	"Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно- образовательную среду университета
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены на заседании кафедры «15» сентября 2025 г., протокол № 8

Директор УМЦ «Фабрика процессов» Мазунина С.Д

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:

И.о. проректора по учебной работе
18 сентября 2025 г., протокол № 1

М.П. Разин

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Учебно-методический центр по развитию бережливых технологий и
здравоохранения («Фабрика процессов»)**

Приложение А к рабочей программе дисциплины

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
«Искусственный интеллект в здравоохранении»**

Направление подготовки **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль) ОПОП Менеджмент в здравоохранении
Форма обучения очно-заочная

РАЗДЕЛ 1. Искусственный интеллект в здравоохранении

ТЕМА 1.1.: Практикум «Оценка факторов риска по выявлению сердечно-сосудистых заболеваний».

Цель: формирование у студентов практических навыков по применению современных методов представления знаний и моделирования рассуждений, направленных на риск-ориентированное мышление с возможностью своевременной корректировки управленческих решений.

Задачи:

- Формирование навыков по применению современных методов представления знаний и моделирования рассуждений.
- Получение практических навыков по оценке факторов риска при решении различных задач в здравоохранении.
- Формирование навыков обработки и интеллектуального анализа больших массивов данных.

Обучающийся должен знать:

- показатели деятельности структурных подразделений или организации в целом, способы анализа показателей;
- методы обработки и анализа больших массивов данных;
- современные методы представления знаний и моделирования рассуждений;
- методику оценки факторов риска.

Обучающийся должен уметь:

- анализировать показатели деятельности структурных подразделений или организации в целом;
- подбирать методы обработки и анализа больших массивов данных;
- выбирать элементы для построения алгоритма и создания модели нейронной сети;
- проводить оценку факторов риска при решении различных задач в здравоохранении.

Обучающийся должен владеть:

- навыками анализа показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом;
- навыками обработки и анализа больших массивов данных;
- навыками построения алгоритма и создания модели нейронной сети;
- навыками оценки факторов риска при решении различных задач в здравоохранении.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Современные цифровые технологии в здравоохранении.
2. Понятие «Искусственный интеллект» (ИИ).

3. Основные методы ИИ.
4. История развития ИИ.
5. Облачные технологии.
6. «Большие данные» для ИИ.
7. Нейронные сети.
8. Обучение ИИ.
9. Сферы применения искусственного интеллекта в медицине.
10. Влияние ИИ на организацию здравоохранения.

2. Практическая подготовка по теме:

- **Выполнение практических заданий** (отработка практических навыков применения современных методов представления знаний и моделирования рассуждений): построения алгоритма, создание модели нейронной сети, оценка факторов риска.

- **Практикум «Оценка факторов риска по выявлению сердечно-сосудистых заболеваний».**

Цель: дать оценку прогностической значимости выявления сердечно-сосудистых заболеваний у различных групп населения.

Исходная ситуация: На основании показателей первичного выявления сердечно-сосудистых заболеваний, необходимо провести анализ данных медицинской информационной системы по факторам заболеваемости с формированием искусственных нейронных сетей.

Задание:

1. Определить какие входные элементы будут взяты в анализ, какие выходные элементы планируем получить.
2. Составить алгоритм и построить модель нейронной сети.
3. Проанализировать полученные результаты.
4. Рассчитать факторы риска в системе искусственного интеллекта (Webiomed).
5. Проанализировать результаты системы искусственного интеллекта (Webiomed).

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*
- 2) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля.*

Примеры тестов:

1. Расставьте следующие понятия об областях знаний искусственного интеллекта в хронологической последовательности возникновения терминов:

- а) машинное обучение, глубокое обучение, искусственный интеллект;
- б) глубокое обучение, машинное обучение, искусственный интеллект;
- в) искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение.

2. Что входит в рамки возможностей искусственного интеллекта?

- а) саморазвитие;
- б) выход за рамки поставленной задачи;
- в) предсказание.

3. Что послужило моделью для искусственной нейронной сети?

- а) структура головного мозга;
- б) паутиная сеть;
- в) компьютерная сеть;
- г) телефонная сеть.

Критерии оценки:

Оценка результатов тестового контроля: зачтено (от 71% до 100%), не зачтено (ниже 70% и ниже) правильных ответов тестовых заданий.

Правильные ответы: 1 б, 2 а, 3 а.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Родзин С.И., Родзина О.Н. Модели представления знаний. Практикум по курсу «Системы искусственного интеллекта»: учебное пособие [Электронный ресурс] - Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2014. – 150 с.
2. Основы "бережливого производства" в медицине: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Т. С. Дьяченко, Е. Г. Попова, А. Н. Цапков, К. А. Попова. - Волгоград: ВолгГМУ, 2019. - 48 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/141202>.
3. Информатика и медицинская статистика: учебное пособие [Электронный ресурс] /ред. Г. Н. Царик - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
4. Искусственный интеллект. Элективный курс: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Л.Н. Ясницкий - М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 - 197 с. ISBN 978-5-9963-0234-5

Дополнительная:

1. Искусственный интеллект. Элективный курс: методическое пособие [Электронный ресурс]/ Л.Н. Ясницкий, Ф.М. Черепанов - М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 - 216 с. ISBN 978-5-9963-0235-2
2. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Ф. Мартыненко [и др.]; под ред. А. И. Вялкова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 242 с.

Нормативная база:

10. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. №490 «О развитии искусственного интеллекта в РФ»
11. «ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.08.2020 N 513-ст);
12. «ГОСТ Р 56407-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные методы и инструменты» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 27.05.2015 N 448-ст);
13. «ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 14.02.2019 N 31-ст);
14. «ГОСТ Р 60.6.0.1-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Роботы и робототехнические устройства. Сервисные мобильные роботы. Уровни автономности. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 20.05.2021 N 407-ст);
15. Статистика здоровья населения и здравоохранения Кировской области в 2020 году: Киров, МИАЦ, ЦОЗМП, 2021 г. - 170 с.
16. «Паспорт национального проекта "Здравоохранение"» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16);
17. Паспорт федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе Единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)»;
18. «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Методические рекомендации» (2-е издание с дополнениями и уточнениями) (утв. Минздравом России 30.07.2019), 2019;

ТЕМА 1.2 Практикум «Составь план по результатам работы искусственного интеллекта»

Цель: формирование у студентов практических навыков принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации, с возможностью изменения решений на этапе мониторинга достижения поставленных целей.

Задачи:

- Формирование навыка работы в системе Webiomed.
- Получение практических навыков составления плана улучшения оказания медицинской помощи по результатам работы ИИ в информационной системе медицинской организации.
- Формирование навыка командной работы с целью оптимизации процессов организации в медицинских учреждениях.

Обучающийся должен знать:

- основы работы в системе Webiomed;
 - методы обработки и анализа больших массивов данных;
 - современные методы представления знаний и моделирования рассуждений;
 - методику оценки факторов риска.

Обучающийся должен уметь:

- анализировать показатели деятельности структурных подразделений или организации в целом;
- подбирать методы обработки и анализа больших массивов данных;
- использовать методы принятия управленческих решений, в зависимости от поставленных задач;
- проводить оценку факторов риска при решении различных задач в здравоохранении.

Обучающийся должен владеть:

- навыками анализа показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом;
- навыками обработки и анализа больших массивов данных;
- навыками принятия управленческих решений, в зависимости от поставленных задач;
- навыками оценки факторов риска при решении различных задач в здравоохранении.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Современные цифровые технологии в здравоохранении.
2. Понятие «Искусственный интеллект» (ИИ).
3. Основные методы ИИ.
4. Принципы работы в медицинских информационных системах (МИС). Цели и задачи.
5. Понятие единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ), цель, принципы создания.
6. Уровни информатизации медицинских организаций.
7. Комплексная медицинская информационная система (КМИС).

2. Практическая подготовка по теме:

- **Выполнение практических заданий** (отработка практических навыков работы в КМИС): составления плана улучшения оказания медицинской помощи по результатам работы ИИ в информационной системе медицинской организации; использование структурных методов принятия управленческих решений; диагностирование и предупреждение рисков принятия неверных решений.

- **Практикум «Составь план по результатам работы искусственного интеллекта»**

Цель: формирование у студентов практических навыков принятия стратегических, тактических и оперативных решений.

Исходная ситуация (легенда): Взрослая симуляционная поликлиника, накануне пришло письмо из Минздрава о необходимости предоставления срочного отчета и предложений по улучшению ситуации. Главный врач утром собрал всех руководителей разных уровней и дал задание в течение двух часов составить отчеты на своих уровнях для сведения информации в единый отчет и подготовки предложений.

Задание:

1. Проанализировать результаты работы искусственного интеллекта, направленной на оценку факторов риска выявления сердечно-сосудистых заболеваний.
2. Составить план мероприятий.
3. Обсудить.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

Примеры тестов:

1. Медицинская информационная система в медицинской организации, в первую очередь, должна давать возможность:

- а) получать статистические отчеты по работе медицинской организации
- б) получать врачу результаты диагностических и лабораторных исследований
- в) вести учет и контроль лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения
- г) эффективно выстраивать работу с пациентами

2. Основное назначение региональной медицинско-информационной системы (РМИС):

- а) информационное взаимодействие между различными медицинскими организациями в рамках оказания медицинской помощи
- б) обеспечение информационной поддержки процессов управления системой здравоохранения региона и предоставление необходимых сервисов для медицинских организаций
- в) информационная поддержка процессов управления системой здравоохранения региона.

Критерии оценки:

Оценка результатов тестового контроля: зачтено (от 71% до 100%), не зачтено (ниже 70% и ниже) правильных ответов тестовых заданий.

Правильные ответы: 1 г, 2 б.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Основы "бережливого производства" в медицине: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Т. С. Дьяченко, Е. Г. Попова, А. Н. Цапков, К. А. Попова. - Волгоград: ВолгГМУ, 2019. - 48 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/141202>.
2. Информатика и медицинская статистика: учебное пособие [Электронный ресурс] /ред. Г. Н. Царик - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
3. Искусственный интеллект. Элективный курс: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Л.Н. Ясницкий - М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 - 197 с. ISBN 978-5-9963-0234-5

Дополнительная:

1. Искусственный интеллект. Элективный курс: методическое пособие [Электронный ресурс]/ Л.Н. Ясницкий, Ф.М. Черепанов - М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 - 216 с. ISBN 978-5-9963-0235-2
2. Медицинская информатика: учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019 Нормативная база:
 1. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. №490 «О развитии искусственного интеллекта в РФ»
 2. «ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.08.2020 N 513-ст);
 3. «ГОСТ Р 56407-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные методы и инструменты» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 27.05.2015 N 448-ст);
 4. «ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Росстехрегулирования от 14.02.2019 N 31-ст);
 5. «ГОСТ Р 60.6.0.1-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Роботы и робототехнические устройства. Сервисные мобильные роботы. Уровни автономности. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 20.05.2021 N 407-ст);
 6. Статистика здоровья населения и здравоохранения Кировской области в 2020 году: Киров, МИАЦ, ЦОЗМП, 2021 г. - 170 с.
 7. «Паспорт национального проекта "Здравоохранение"» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16);

8. Паспорт федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе Единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)»;
9. «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Методические рекомендации» (2-е издание с дополнениями и уточнениями) (утв. Минздравом России 30.07.2019), 2019;

ТЕМА 1.3: Зачетное занятие

Цель: оценка знаний, умений, навыков и контроль результатов освоения дисциплины

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. **Тестирование** – примерные задания представлены в приложении Б к рабочей программе.
2. **Практические навыки** – примерные задания представлены в приложении Б к рабочей программе.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Подготовка к зачетному занятию

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Родзин С.И., Родзина О.Н. Модели представления знаний. Практикум по курсу «Системы искусственного интеллекта»: учебное пособие [Электронный ресурс] - Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2014. – 150 с.
2. Основы "бережливого производства" в медицине: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Т. С. Дьяченко, Е. Г. Попова, А. Н. Цапков, К. А. Попова. - Волгоград: ВолгГМУ, 2019. - 48 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/141202>.
3. Информатика и медицинская статистика: учебное пособие [Электронный ресурс] /ред. Г. Н. Царик - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
4. Искусственный интеллект. Элективный курс: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Л.Н. Ясницкий - М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 - 197 с. ISBN 978-5-9963-0234-5

Дополнительная:

1. Искусственный интеллект. Элективный курс: методическое пособие [Электронный ресурс]/ Л.Н. Ясницкий, Ф.М. Черепанов - М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 - 216 с. ISBN 978-5-9963-0235-2
2. Информационные технологии в управлении здравоохранением Российской Федерации: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Ф. Мартыненко [и др.]; под ред. А. И. Вялкова. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 242 с.
3. Медицинская информатика: учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019

Нормативная база:

1. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. №490 «О развитии искусственного интеллекта в РФ»
2. «ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.08.2020 N 513-ст);
3. «ГОСТ Р 56407-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные методы и инструменты» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 27.05.2015 N 448-ст);
4. «ГОСТ Р 60.0.0.4-2019/ИСО 8373:2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Роботы и робототехнические устройства. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 14.02.2019 N 31-ст);
5. «ГОСТ Р 60.6.0.1-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Роботы и робототехнические устройства. Сервисные мобильные роботы. Уровни автономности. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 20.05.2021 N 407-ст);

6. Статистика здоровья населения и здравоохранения Кировской области в 2020 году: Киров, МИАЦ, ЦОЗМП, 2021 г. - 170 с.
7. «Паспорт национального проекта "Здравоохранение"» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16);
8. Паспорт федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе Единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)»;
9. «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Методические рекомендации» (2-е издание с дополнениями и уточнениями) (утв. Минздравом России 30.07.2019), 2019.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Учебно-методический центр по развитию бережливых технологий и
здравоохранения («Фабрика процессов»)**

Приложение Б к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

«Искусственный интеллект в здравоохранении»

Направление подготовки **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль) ОПОП Менеджмент в здравоохранении
Форма обучения очно-заочная

1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
<i>ПК-1. Способен руководить и управлять процессами анализа и планирования</i>						
<i>ИД ПК-1.2 Проводит анализ показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, действующих методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления</i>						
Знать	Фрагментарные знания показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, способов анализа показателей, методов управления при решении производственных задач, способов повышения эффективности управления	Общие, но не структурированные знания показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, способов анализа показателей, методов управления при решении производственных задач, способов повышения эффективности управления	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, способов анализа показателей, методов управления при решении производственных задач, способов повышения эффективности управления	Сформированные систематические знания показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, способов анализа показателей, методов управления при решении производственных задач, способов повышения эффективности управления	Собеседование	Тест

Уметь	Частично освоенное умение проводить анализ показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить анализ показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	Сформированное умение проводить анализ показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	Практические навыки	Практические навыки
Владеть	Фрагментарное применение навыков проведения анализа показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения анализа показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения анализа показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	Успешное и систематическое применение навыков проведения анализа показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом, методов управления при решении производственных задач и выявление возможностей повышения эффективности управления	Практические навыки	Практические навыки
<i>ПК-2. Способен решать организационно-управленческие задачи при организации и мотивации процессов в рамках деятельности руководителя подразделения или организации в целом</i>						
<i>ИД ПК-2.2 Владеет методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации</i>						
Знать	Фрагментарные знания методов приня-	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания методов	Собеседование	Тест

	тия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	знания методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации		
Уметь	Частично освоенное умение применять методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	Сформированное умение применять методы принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	Практические навыки	Практические навыки
Владеть	Фрагментарное владение навыками применения методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	Успешное и систематическое владение навыками применения методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении деятельностью организации	Практические навыки	Практические навыки

2. Типовые контрольные задания и иные материалы

2.1. Примерный комплект типовых заданий для оценки сформированности компетенций, критерии оценки

<i>Код компетенции</i>	<i>Комплект заданий для оценки сформированности компетенций</i>
ПК-1	<p>Примерные вопросы к собеседованию текущего контроля (с № 1 по № 10 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие процесса. Составляющие процесса. 2. Понятие потерь. Виды потерь. 3. Работа с проблемами. Методы поиска первопричин. 4. Система оперативного управления по целям SQDCM. Показатели

Тестовые задания (разноуровневые) для промежуточной аттестации

1 уровень:

1. Чтобы найти что-то в интернете, мы формируем запрос. Поисковая система находит нужную информацию по ключевым словам. Поисковая система – это искусственный интеллект?
- а) Да *
- б) Нет
2. Расставьте следующие понятия об областях знаний искусственного интеллекта в хронологической последовательности возникновения терминов:
- а) машинное обучение, глубокое обучение, искусственный интеллект
- б) глубокое обучение, машинное обучение, искусственный интеллект *
- в) искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение
3. Что входит в рамки возможностей искусственного интеллекта?
- а) саморазвитие *
- б) выход за рамки поставленной задачи
- в) предсказание
4. Что послужило моделью для искусственной нейронной сети?
- а) структура головного мозга *
- б) паутиная сеть
- в) компьютерная сеть
- г) телефонная сеть
5. Какие из происходящих процессов в медицинской организации можно отнести к потерям?
- а) проведение медицинской манипуляции
- б) сбор анамнеза
- в) перемещения пациента между подразделениями *
- г) выполнение диагностического исследования

2 уровень:

1. Укажите какой букве соответствует название цели оперативного управления

1) S	а) исполнение заказа
2) Q	б) корпоративная культура
3) D	в) безопасность
4) C	г) качество
5) M	д) затраты

Правильные ответы: 1 в; 2 г; 3 а, 4 д, 5 б

2. Соотнесите какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав следующих систем:

1) системы, основанные на языках	а) экспертные системы
2) системы эвристического поиска	б) нейросистемы
3) системы, основанных на знаниях	в) системы распознавания

Правильные ответы: 1 б; 2 в; 3 а

3 уровень:

1. Вы – заведующий поликлиникой. Вам необходимо составить план мероприятий по снижению смертности населения в районе обслуживания вашей поликлиники. Выберите информацию в КМИС, применяемую при составлении плана мероприятий (несколько ответов):

- 1) медицинская карта амбулаторного больного
- 2) данные ИИ по оценке рисков заболеваемости*
- 3) сводная ведомость учета заболеваний, зарегистрированных в районе обслуживания*
- 4) отчет о деятельности лечебно-профилактического учреждения (за год)

Примерный перечень практических навыков

- навык анализа показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом;
- навык обработки и анализа больших массивов данных;
- навык построения алгоритма и создания модели нейронной сети;
- навыками оценки факторов риска при решении различных задач в здравоохранении.

ПК-2

Примерные вопросы к собеседованию текущего контроля (с № 11 по № 20 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))

1. Понятие системы искусственного интеллекта (ИИ), цель, принципы создания.
2. Примеры применения искусственного интеллекта в медицине.
3. Этика искусственного интеллекта.

4. Система ИИ Webiomed. Оценка рисков сердечно-сосудистых заболеваний. Цели и задачи.

Тестовые задания (разноуровневые) для промежуточной аттестации

1 уровень:

1. Оценка качества медицинской помощи включает (несколько вариантов ответа):

- а) Систематический подход
- б) Процессуальный подход*
- в) Структурный подход*
- г) Административный подход
- д) Результативный подход*

2. Укажите уровни оценки качества результата оказания медицинской помощи (несколько вариантов ответа):

- а) Пациент*
- б) Врач
- в) Медицинское учреждение*
- г) Регистратура
- д) Медицинский персонал*

3. Система Webiomed использует данные медицинской информационной системы в медицинской организации, в первую очередь:

- а) статистические отчеты по работе медицинской организации
- б) результаты диагностических и лабораторных исследований*
- в) данные диспансеризации и профилактических осмотров
- г) лист окончательных диагнозов

4. Основное назначение системы Webiomed:

- а) анализ показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом
- б) составление плана улучшения оказания медицинской помощи в информационной системе медицинской организации
- в) обеспечение информационной поддержки процессов управления системой здравоохранения региона и предоставление необходимых сервисов для медицинских организаций*.

5. Анализ качества результата медицинской помощи должен включать:

- а) Оценку физического развития пациента
- б) Оценку удовлетворенности пациента*
- в) Оценку потенциала здоровья пациента
- г) Оценку ожиданий пациента*

2 уровень:

1. Укажите какой вид диаграмм подходит для визуализации:

1) линейная	1) структуры данных
2) Парето	2) динамики данных
3) столбчатая	3) основных причин изучаемого явления

Правильные ответы: 1-2; 2-3; 3-1.

2. Разместите примеры действий при работе в МИС согласно инструментам бережливого производства:

№ п/п	Примеры действий при работе в МИС		Инструменты бережливого производства
1	Значок ключа (документ подписан электронной подписью)	а	Один ввод – многократное использование
2	Нельзя подписать документ пока не заполнены все необходимые графы	б	Визуализация
3	Введение данных пациента, диагностических, лабораторных исследований	в	Рока-юке (пока-ёке) – защита от ошибок

Правильные ответы: 1-2; 2-3; 3-1.

3 уровень:

1. В Вашей поликлинике установили систему электронной очереди. Что, в первую очередь, необходимо передать в систему ИИ из системы электронного регулирования очереди, чтобы оценить время ожидания приёма?

- а) ФИО врача, специальность, дата момента записи на прием, дата, где есть свободное время приема врача,
- б) специальность, дата момента записи на прием, дата, где есть свободное время приема врача данной специальности*
- в) ФИО врача, специальность, дата момента записи на прием, дата приёма врача

	<p>г) специальность, дата момента записи на прием, дата приёма врача д) специальность, дата момента записи на прием, дата, где есть свободное время приема врача данной специальности, дата приёма врача</p>
	<p>Примерный перечень практических навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> – навык анализа показателей деятельности структурных подразделений или организации в целом; – навык обработки и анализа больших массивов данных; – навык принятия управленческих решений, в зависимости от поставленных задач; – навык оценки факторов риска при решении различных задач в здравоохранении.

Критерии оценки собеседования текущего контроля:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы по теме занятия.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

Критерии оценки тестовых заданий:

«зачтено» - не менее 71% правильных ответов;
«не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

Критерии оценки практических навыков:

«зачтено» - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

«не зачтено» - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

2.2. Примерные вопросы к собеседованию текущего контроля

1. Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Уровни, критерии, блоки.
2. Методы и инструменты бережливого производства.
3. Понятие процесса. Составляющие процесса.
4. Понятие потерь. Виды потерь.
5. Работа с проблемами. Методы поиска первопричин.
6. Система оперативного управления по целям SQDCM. Показатели.
7. Анализ качества медицинской помощи (уровни, принципы).
8. Формы управления качеством с применением различных технологий.
9. Способы визуального мониторинга ключевых показателей процесса.
10. Принципы работы в медицинских информационных системах (МИС). Цели и задачи.
11. Понятие системы искусственного интеллекта (ИИ), цель, принципы создания.
12. Примеры применения искусственного интеллекта в медицине.
13. Этика искусственного интеллекта.
14. Основные принципы построения правил и стратегий синтаксического анализа фраз естественного языка для задач компьютерной обработки текстов.

15. Интерфейс на естественном языке в интеллектуальных системах: основные требования к процессу понимания запросов.
16. Система ИИ Webiomed. Оценка рисков сердечно-сосудистых заболеваний. Цели и задачи.
17. Система ИИ Webiomed. Оценка рисков злокачественных новообразований. Цели и задачи.
18. Система ИИ Webiomed. Оценка рисков наркологических заболеваний. Цели и задачи.
19. Методы статистической обработки результатов системы ИИ Webiomed.
20. Разработка плана улучшений деятельности медицинской организации по результатам системы ИИ Webiomed, направленных на снижение смертности.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры текущего контроля успеваемости по дисциплине, проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний в результате изучения учебной дисциплины.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится вначале каждого занятия в соответствии с расписанием учебных занятий.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину, как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос. Из банка оценочных материалов формируется перечень вопросов по теме занятия. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем дается вопрос по теме занятия. После получения вопроса и подготовки ответа обучающийся должен в меру имеющихся знаний дать устные развернутые ответы на поставленные вопросы в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины и других факторов.

Результаты процедуры:

Результат собеседования при проведении текущего контроля успеваемости определяется оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценки «зачтено» по результатам устного собеседования являются основанием для допуска обучающихся к отработке практических навыков. При получении оценки «не зачтено» по результа-

там устного собеседования обучающийся к отработке практических навыков допускается при условии дополнительного изучения вопросов по теме занятия и ответов на них по окончании практического занятия.

3.2. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	36
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	32
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	32
Всего тестовых заданий	30
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	70

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование проводится на бумажном носителе.

Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к приему практических навыков. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к приему практических навыков не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

3.3. Методика проведения приема практических навыков

Цель этапа промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме приема практических навыков, является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины на последнем занятии по дисциплине, или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с зачетным собеседованием по усмотрению кафедры.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

Описание проведения процедуры:

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех практических занятий.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины.

Результаты процедуры:

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.