



Компонент образовательной программы

Образовательная программа утверждена

Решением Ученого совета

ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»

Протокол от 22.01.2025 г. № 1

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в
здравоохранении**

(квалификация выпускника: магистр)

Форма обучения: очная

Москва
2025

1. Место в структуре ООП: Б3.1 Итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. Уровень высшего образования: магистратура.

3. Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): Информационные системы и технологии в здравоохранении.

4. Цель и задачи итоговой аттестации:

Цель итоговой аттестации: закрепление навыков и приобретение опыта самостоятельного планирования, организации и реализации научного исследования в рамках выполняемой выпускной квалификационной работы.

Задачи итоговой аттестации:

- Закрепление основных профессиональных навыков работы с применением информационных систем и технологий;
- Закрепление и закрепление навыков планирования и проведения научного исследования, обработки полученных результатов;
- Закрепление навыков формирования отчетности о проведенной научной деятельности.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении процедуры итоговой аттестации, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

В результате прохождения итоговой аттестации у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции:

№	Код	Содержание компетенции
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
3.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
4.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
5.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
6.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
7.	ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и

		профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
8.	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
9.	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
10.	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
11.	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
12.	ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
13.	ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
14.	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
15.	ПК-1	Способен управлять операционной деятельностью организации в области информационных технологий
16.	ПК-2	Способен управлять единой информационной средой организации
17.	ПК-3	Способен к управлению развитием баз данных
18.	ПК-4	Способен разрабатывать и управлять проектной и программной документацией в области информационных систем
19.	ПК-5	Способен осуществлять интеллектуальный анализ данных и управление знаниями по тематике проекта
20.	ПК-6	Способен к планированию и проведению научного исследования с использованием научных методов и публичному представлению результатов научного исследования
21.	ПК-7	Способен осуществлять руководство разработкой и исследование моделей процессов и объектов информационных систем на базе стандартных пакетов автоматизированного моделирования и проектирования
22.	ПК-8	Способен разрабатывать программное обеспечение и управлять работами по разработке, анализу и тестированию программного обеспечения

Планируемые результаты обучения при прохождении итоговой аттестации выражаются в знания, умения, практические навыки и (или) опыт деятельности и характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формирование у обучающихся компетенций включает в себя следующие результаты обучения при итоговой аттестации:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа	Умеет собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	Имеет практический опыт исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем
2.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях выполнения проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы	Имеет практический опыт управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределения заданий и пробуждения других к достижению целей; управления разработкой технического задания проекта, управления профильной проектной работой; участия в разработке технического задания проекта и программы реализации проекта в профессиональной области
3.	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами; нормативные правовые акты, касающиеся организации и	Умеет определять стиль управления для эффективной командной работы; вырабатывать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности	Имеет практический опыт участия в разработке стратегии командной работы; участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		осуществления профессиональной деятельности; факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействие работников в организации		
4.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает основы устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках, требования к деловой коммуникации, современные средства информационно-коммуникационных технологий	Умеет выражать свои мысли на русском и иностранном языке при деловой коммуникации	Имеет практический опыт составления текстов на русском и иностранном языках, связанных с профессиональной деятельностью; опыт перевода профессиональных текстов с иностранного языка на русский; опыт общения на русском и иностранном языках
5.	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации; основные концепции взаимодействия людей в организации	Умеет грамотно и доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей	Имеет практический опыт результативного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия
6.	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее	Знает важность планирования перспективных	Умеет определять приоритеты профессиональной	Имеет практический опыт

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
	совершенствования на основе самооценки	целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; технологию и методику самооценки; основные принципы самовоспитания и самообразования	деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, контролировать и оценивать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	планирования собственной профессиональной деятельности и саморазвития, изучения дополнительных образовательных программ
7.	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач	Имеет практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
8.	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Имеет практический опыт разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
9.	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Имеет практический опыт подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
				выводами и рекомендациями
10.	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает новые научные принципы и методы исследований	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Имеет практический опыт применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
11.	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных систем	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных систем	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных систем для решения профессиональных задач	Имеет практический опыт разработки программного и аппаратного обеспечения информационных систем для решения профессиональных задач
12.	ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Знает основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Умеет применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Имеет практический опыт применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
13.	ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Имеет практический опыт построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
14.	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знает методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Умеет планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов	Имеет практический опыт разработки программных средств и

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
				проектов в команде
15.	ПК-1. Способен управлять операционной деятельностью организации в области информационных технологий	Знать международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению изменениями в информационных технологиях. Методы мониторинга и контроля управления изменениями информационных технологий. Методы непрерывного улучшения управления изменениями информационных технологий. Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению ИТ-активами. Методы выбора поставщиков и контроля осуществления поставок. Методы мониторинга и контроля управления ИТ-активами. Методы бюджетирования ИТ-активов. Принципы контрактования в информационных технологиях. Методы непрерывного улучшения управления ИТ-активами. Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению проектами. Международные и	Умеет моделировать, анализировать и декомпозировать цели управления изменениями информационных технологий. Формировать команду и организовывать персонал для управления изменениями информационных технологий. Осуществлять мониторинг и контроль управления изменениями информационных технологий. Организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления изменениями информационных технологий. Формировать и декомпозировать цели управления ИТ-активами. Формировать команду и организовывать персонал и стейкхолдеров для управления ИТ-активами. Осуществлять мониторинг и контроль управления ИТ-активами. Организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления ИТ-активами. Осуществлять руководство ИТ-проектами. Формировать команду и организовывать персонал и стейкхолдеров для управления ИТ-	Имеет практический опыт формирования и согласования целей управления изменениями информационных систем. Организация управления изменениями информационных технологий с помощью персонала и стейкхолдеров. Контроля качества и постоянного улучшения процесса управления изменениями информационных технологий. Формирования и согласования целей управления ИТ-активами. Организации управления ИТ-активами с помощью персонала и стейкхолдеров. Контроль качества и мотивации сотрудников на улучшение управления ИТ-активами. Формирования и согласования принципов управления ИТ-проектами. Организации управления ИТ-проектами с помощью персонала и стейкхолдеров. Контроля качества и управления улучшением управления ИТ-

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению ИТ-проектами. Методы выбора исполнителей ИТ-проектов и контроля их деятельности. Методы мониторинга и контроля управления ИТ-проектами. Принципами контрактования в информационных технологиях. Методы непрерывного улучшения управления ИТ-проектами. Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению обработкой запросов пользователей. Методы выбора субподрядчиков и контроля их деятельности. Методы контроля управления обработкой запросов пользователей. Методы непрерывного улучшения управления обработкой запросов пользователей. Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению информационной безопасностью. Методы и средства обеспечения безопасности	проектами. Осуществлять мониторинг и контроль управления ИТ-проектами. Организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления ИТ-проектами. Формировать и декомпозировать цели управления обработкой запросов пользователей. Формировать команду и организовывать персонал и стейкхолдеров для управления обработкой запросов пользователей. Осуществлять мониторинг и контроль управления обработкой запросов пользователей. Организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления обработкой запросов пользователей. Классифицировать стейкхолдеров и определять особенности взаимодействия с каждой группой. Формировать и декомпозировать цели управления информационной безопасностью. Использовать методы и средства обеспечения безопасности информационных технологий, формировать команду и организовывать персонал и стейкхолдеров для управления информационной безопасностью,	проектами. Формирования и согласования целей управления обработкой запросов пользователей. Организации управления обработкой запросов пользователей с помощью персонала и стейкхолдеров. Контроля качества и управления улучшением управления обработкой запросов пользователей. Выявления групп стейкхолдеров и формирования (согласования) целей и принципов взаимодействия с ними. Формирования и согласования целей и принципов управления информационной безопасностью. Определение состава методов и средств обеспечения безопасности информационных технологий, соответствующих критериям оценки безопасности информационных технологий. Организации управления информационной безопасностью с помощью персонала и стейкхолдеров. Контроля качества и управления улучшением

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		информационных технологий, критерии оценки безопасности информационных технологий. Методы контроля безопасности информационных технологий. Методы непрерывного улучшения управления информационной безопасностью. Международные и отечественные стандарты и профессиональные стандарты, лучшие практики и фреймворки моделей компетенций ИТ-персонала. Методы и модели оценки компетенций ИТ-персонала.	соответствующие критериям оценки безопасности информационных технологий. Осуществлять мониторинг и контроль управления информационной безопасностью. Организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления информационной безопасностью.	управления информационной безопасностью.
16.	ПК-2. Способен управлять единой информационной средой организации	Знать международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по разработке и реализации стратегии развития информационных технологий. Методы организации разработки и реализации стратегии развития информационных технологий. Лучшие практики управления ценностью информационных технологий для организации. Методы оценки ценности информационных технологий для организации. Международные и отечественные	Умеет формировать и согласовывать стратегические цели развития информационных технологий со стейкхолдерами. Организовывать деятельность по разработке и выполнению стратегии развития информационных технологий. Осуществлять мониторинг и контроль разработки и выполнения стратегии развития информационных технологий. Формировать принципы оценки ценности информационных технологий для организации. Формировать команду и организовывать персонал и	Имеет практический опыт формирования и согласования стратегических целей организации в области информационных технологий. Организации управления разработкой и обновлением стратегии развития информационных технологий с помощью персонала и стейкхолдеров. Организации разработки и выполнения стратегии развития информационных технологий с помощью персонала и

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению портфелями проектов. Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению портфелями ИТ-проектов. Методы мониторинга и контроля управления портфелями ИТ-проектов. Методы непрерывного улучшения управления портфелями ИТ-проектов. Методы контроля обеспечения непрерывности деятельности. Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по обеспечению непрерывности деятельности. Лучшие практики вовлечения руководства в управлении информационными технологиями. Принципы повышения ценности информационных технологий. Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению рисками информационных технологий и кибербезопасность ю. Критерии оценки рисков и уровня кибербезопасности	стейкхолдеров для управления ценностью информационных технологий для организации. Осуществлять мониторинг и контроль ценности информационных технологий для организации. Осуществлять руководство управлением портфелями ИТ-проектов. Формировать команду и организовывать персонал и стейкхолдеров для управления портфелями ИТ-проектов. Осуществлять мониторинг и контроль управления портфелями ИТ-проектов. Организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления портфелями ИТ-проектов. Выявлять требования к непрерывности деятельности. Формировать команду и организовывать персонал и стейкхолдеров для обеспечения непрерывности деятельности. Осуществлять мониторинг и контроль обеспечения непрерывности деятельности. Выявлять потребности и интересы руководства в информационных технологиях. Организовывать	стейкхолдеров. Контроля и мониторинга разработки и выполнения стратегии развития информационных технологий. Формирования и согласования принципов определения ценности информационных технологий для организации. Организации управления ценностью информационных технологий для организации с помощью персонала и стейкхолдеров. Контроля ценности информационных технологий для организации. Организации управления портфелями ИТ-проектов с помощью персонала и стейкхолдеров. Формирования и согласования целей и принципов управления рисками информационных технологий и кибербезопасность ю. Определения состава методов и средств управления рисками информационных технологий и кибербезопасность ю. Продвижения возможностей информационных технологий для организации

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		<p>. Методы контроля рисков и уровня кибербезопасности</p> <p>. Принципы оценки ИТ-грамотности сотрудников.</p> <p>Методы внутреннего пиара и продвижения информационных технологий.</p>	<p>эффективные коммуникации с руководством.</p> <p>Повышать заинтересованность руководства в информационных технологиях и с его помощью увеличивать вклад информационных технологий в деятельность организации.</p> <p>Формировать цели и принципы управления рисками информационных технологий и кибербезопасностью.</p> <p>Использовать методы и средства обеспечения управления рисками информационных технологий и кибербезопасностью, соответствующие критериям оценки организации.</p> <p>Формировать команду и организовывать персонал и стейкхолдеров для управления рисками информационных технологий и кибербезопасностью.</p> <p>Осуществлять мониторинг и контроль рисков информационных технологий и кибербезопасности.</p> <p>Организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления рисками информационных технологий и кибербезопасностью.</p> <p>Оценивать уровень ИТ-грамотности относительно организации.</p> <p>Пропагандировать информационные технологии в организации.</p>	<p>путем внутренней рекламы.</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
			Мотивировать на вовлеченность в автоматизацию.	
17.	ПК-3. Способен к управлению развитием баз данных	<p>Знает основные тенденции развития информационных технологий в области баз данных. Принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения баз данных. Принципы построения бизнес-процессов и алгоритмов работы. Требования к подготовке регламентирующих документов. Современные и перспективные технологии в области баз данных. Способы и технологии обновления баз данных, а так же механизмы контроля обновления баз данных. Отличительные особенности современных и перспективных баз данных. Способы и технологии миграции баз данных, а также механизмы контроля успешности выполнения миграции баз данных. Отличительные особенности и функциональность различных версий баз данных. Менеджмент и управление в информационных технологиях. Перспективы</p>	<p>Уметь выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной базы данных. Прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию баз данных в организации. Разрабатывать и описывать бизнес-процессы. Готовить регламент по обновлению версий программного обеспечения баз данных в соответствии с требованиями нормативных документов. Осваивать новые информационные технологии в области баз данных. Анализировать возможности внедрения новых информационных технологий. Находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию баз данных. Планировать и осуществлять мероприятия по переходу на новую версию баз данных. Контролировать успешность выполнения работ по обновлению версии баз данных. Планировать и осуществлять мероприятия по миграции баз данных. Контролировать</p>	<p>Имеет практический опыт сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей баз данных. Исследования рынка перспективных баз данных, их принципиальных возможностей. Подготовка плана реализации принятых решений по перспективному развитию баз данных. Анализа основных этапов обновления версий программного обеспечения баз данных. Разработки и описания типовых процессов по обновлению версий баз данных. Подготовка регламентирующих их документов по обновлению версий баз данных. Анализа основных этапов миграции баз данных на новые платформы и новые версии программного обеспечения. Разработка и описание типовых процессов миграции баз данных на новые платформы и новые версии программного обеспечения. Подготовка</p>

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		технологического развития организации, современные тенденции развития информационных систем и баз данных.	успешность выполнения работ по миграции баз данных. Анализировать ситуацию по информационному обеспечению организации и принимать управленческие решения по его развитию.	регламентирующ их документов по проведению миграции баз данных. Мониторинга новых информационных технологий в области баз данных, появляющихся на рынке. Освоения и внедрения в практику администрирован ия новых технологий работы с базами данных. Планирование этапов и анализ результатов выполнения каждого этапа обновления версий баз данных. Планирования, проведения и анализа результатов проверки функционировани я баз данных после обновления. Планирования этапов миграции баз данных. Анализ результатов тестирования баз данных после миграции. Восстановления баз данных и корректировка действий при обнаружении ошибок миграции.
18.	ПК-4. Способен разрабатывать и управлять проектной и программной документацией в области информационных систем	Знать основные группы требований и подходы к формированию требований; особенности маркетинга при продвижении	Уметь формировать спецификацию требований; проводить оценку коммерческих перспектив результатов научных исследований и разработок;	Владеть практическими навыками разработки пользовательских, функциональных и не функциональных требований к

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		научных технологий и продуктов; подходы к управлению интеллектуальной собственностью при ведении научных исследований и разработок и выполнении проектов по созданию новых технологий; правила разработки и управления проектной и программной документацией в области программных продуктов как изделий медицинского назначения; виды проектной и программной документации; виды и содержание проектной и программной документации в области информационных систем; законодательство Российской Федерации в области защиты информации; нормативно-правовые основы организации информационной безопасности; стандарты и руководящие документы по защите информационных систем.	выполнять юридически значимые действия, необходимые для обеспечения доброкачественного формирования портфеля прав на объекты интеллектуальной собственности, основанные на результатах научных исследований и разработок; разрабатывать и управлять проектной и программной документацией в области программных продуктов как изделий медицинского назначения; разрабатывать и управлять проектной и программной документацией; осуществлять разработку проектной и программной документации в области информационных систем; разрабатывать политику информационной безопасности в медицинской организации; настраивать политику безопасности современных операционных систем на основе проектной и программной продукции.	МИС; навыками реализации предпринимательских инициатив при управлении проектами в научных, образовательных организациях, учреждениях медико-социальной сферы и высокотехнологических предприятий; навыками выявления, идентификации и оценки коммерческих перспектив результатов интеллектуальной деятельности, получаемых в ходе ведения исследований и разработок; навыками разработки и управления проектной и программной документацией в области программных продуктов как изделий медицинского назначения; навыками разработки проектной и программной документации; навыками разработки проектной и программной документации в области информационных систем; навыками программирования алгоритмов криптографической защиты информации; прикладными и инструментальными

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
				ми средствами создания систем информационной безопасности.
19.	ПК-5. Способен осуществлять интеллектуальный анализ данных и управление знаниями по тематике проекта	Знать современные требования к статистическому анализу данных, в том числе к описательной и аналитической статистике; алгоритмы, лежащее в основе построения моделей для разработки систем принятия медицинских решений; механизмы интеллектуального анализа данных для экспериментальных технических процессов аддитивного производства в медицине; методы интеллектуального анализа данных для построения математических моделей процессов и объектов; программные и технические средства, связанные с расчетом, инсталляцией и сопровождением приборов, систем и изделий медицинского назначения; методы и средства анализа научно-технической информации по тематике проекта; основные типы угроз информационной безопасности и способы обнаружения и защиты от угроз информационной безопасности;	Уметь осуществлять выбор оптимальных решений с помощью методов проверки гипотез; применять алгоритмы моделирования для разработки систем принятия медицинских решений; применять знания механизмов интеллектуального анализа для разработки инновационных технологических процессов аддитивного производства медицинских изделий с заданными свойствами; осуществлять выбор оптимальных математических моделей; применять на практике программные и технические средства, связанные с расчетом, инсталляцией и сопровождением приборов, систем и изделий медицинского назначения; собирать эмпирические материалы, опираясь на современные источники; осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и проводить анализ результатов; осуществлять сбор, анализ научно-технической информации по тематике проекта; идентифицировать и проводить анализ угроз	Владеть способами интеллектуального анализа данных путем применения современных методов описательной и аналитической статистики; навыками интеллектуального анализа медицинских данных для разработки систем принятия медицинских решений; навыками управления знаниями технических процессов аддитивного производства в медицине; навыком формирования математических моделей процессов и объектов; навыками по применению на практике программных и технических средств, связанных с расчетом, инсталляцией и сопровождением приборов, систем и изделий медицинского назначения; навыками самостоятельного проведения библиографической работы с привлечением современных электронных технологий;

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		современные направления развития систем информационной безопасности.	информационной безопасности предприятия.	технологиями сбора, обработки и анализа информации; способностью анализа научно-технической информации; приемами идентификации и анализа угроз информационной безопасности предприятия.
20.	ПК-6. Способен к планированию и проведению научного исследования с использованием научных методов и публичному представлению результатов научного исследования	Знает основные способы и формы публичного представлению информации; основные принципы проведения научных исследований.	Умеет осуществлять сбор информации; интерпретировать данные научных публикаций; критически оценивать современные научные методы; аргументировать свой выбор методов научных исследований; подготовить презентацию для публичного представления информации, результатов научного исследования.	Имеет практический опыт разработки алгоритмов проведения научного исследования; поиска и интерпретации актуальной научной информации; публичного представления информации; частичного участия в проведении научного исследования.
21.	ПК-7. Способен осуществлять руководство разработкой и исследование моделей процессов и объектов информационных систем на базе стандартных пакетов автоматизированного моделирования и проектирования	Знать методы разработки моделей живых систем; основные этапы построения математических моделей живых систем, методы и алгоритмы анализа динамических моделей; методы построения статистических моделей процессов и объектов, включая методы корреляционного, регрессивного, дискриминантного и кластерного анализа; структуру построения нейронных сетей; методы моделирования и проектирования	Уметь руководить процессом разработки моделей живых систем; самостоятельно разрабатывать математические и компьютерные модели живых систем на различных уровнях сложности и правильно использовать их для решения задач медицинской диагностики, прогнозирования исходов заболеваний, оценки эффективности медицинских вмешательств; разрабатывать и внедрять методы мониторинга и анализа сигналов для эффективной не	Владеть методами анализа данных в медико-биологических исследованиях и особенностями построения, применения и анализа математических моделей живых систем; навыками организации самостоятельного проведения научно-исследовательской работы; методами анализа изучаемых процессов и привлечением современных информационных технологий; процедурами корреляционного,

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		информационных систем.	инвазивной диагностики состояния больного, а также синтезировать адаптационные методы лечения; проводить анализ результатов проведения экспериментов с помощью методов корреляционного, регрессивного, дискриминантного и кластерного анализа, а также осуществлять руководство разработкой моделей; анализировать и синтезировать структуру построения нейронной сети; получать модели различных объектов профессиональной деятельности на когнитивной основе; осуществлять моделирование процессов и объектов на базе современных стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования; применять пакеты автоматизированного моделирования и проектирования информационных систем.	регрессивного, дискриминантного и кластерного анализа результатов проведения экспериментов; анализом нейронных сетей; построением моделей различных объектов профессиональной деятельности на когнитивной основе; навыками использования современных инструментальных пакетов автоматизированного моделирования.
22.	ПК-8. Способен разрабатывать программное обеспечение и управлять работами по разработке, анализу и тестированию программного обеспечения	Знать способы разработки программного обеспечения; принципы функционирования медицинских информационных систем: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинских систем; современное программное и аппаратное обеспечение применительно к разработке	Уметь управлять работами по разработке, анализу и тестированию программного обеспечения; проектировать медицинские информационные системы: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинские системы; разрабатывать и тестировать программное обеспечение для решения	Владеть навыками разработки, анализа и тестирования программного обеспечения, а также управления этими процессами; навыками разработки медицинских информационных систем: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинских систем; навыками

№ п/п	Код и наименование компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
		Знать	Уметь	Владеть
		нейронной сети; современное программное обеспечение для разработки систем принятия медицинских решений; современное программное обеспечение для автоматизированного анализа изображений; современное программное обеспечение для системы видеозахвата движений SImi Motion Systems GmbH, миографа Trigno, стабилоплатформы ST-150, подометической дорожки Walkway, подографического комплекса F-scan.	профессиональных задач в области разработки нейронных сетей; модернизировать программное обеспечение для разработки систем принятия медицинских решений; модернизировать программное обеспечение автоматизации процессов анализа и обработки изображений в здравоохранении; разрабатывать виртуальные атласы движения человека.	разработки и тестирования программного обеспечения для решения профессиональных задач в области разработки нейронных сетей; навыками разработки систем принятия медицинских решений и соответствующих приложений; навыками модернизации и разработки программного обеспечения для автоматизации процессов анализа и обработки изображений в здравоохранении; навыками создания движений человека.

6. Объем итоговой аттестации в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах:

Объем практической подготовки составляет **9** зачетных единиц, всего **324** часа, из которых **22,5** часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (**20** часов – консультации с руководителем ВКР; **2** часа – консультация перед защитой ВКР; **0,5** часа – защита ВКР), **301,5** час составляет самостоятельная работа обучающегося (2 курс обучения, 4 семестр), **6** недель.

7. Форма обучения: очная.

8. Форма итоговой аттестации:

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии в итоговую аттестацию (далее – ИА) обучающихся входит защита выпускной квалификационной работы, оформленной в соответствии с требованиями, установленными ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ».

9. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы:

Результатом научно-исследовательской деятельности должна быть выпускная квалификационная работа (далее – ВКР).

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач. Оценка сформированности компетенций на защите ВКР осуществляется на основе содержания ВКР, доклада выпускника на защите, ответов на дополнительные вопросы с учетом предварительных оценок, выставленных в отзыве научным руководителем и рецензентом.

Программа итоговой аттестации и требования к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи итоговых экзаменов и (или) защиты ВКР, утвержденные ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала итоговой аттестации.

ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся (Далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) распорядительным актом ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» закрепляется руководитель ВКР из числа работников ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» и при необходимости консультант (консультанты).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения защиты ВКР ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» утверждает распорядительным актом расписание, в котором указываются даты, время и место проведения ИА, и доводит расписание до сведения обучающегося, председателя и членов итоговых экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей итоговых экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов ВКР.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет в ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (Далее - отзыв). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет в ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

ВКР по программам магистратуры подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования ВКР указанная работа направляется ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», в которой выполнена ВКР. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» письменную рецензию на указанную работу (Далее - рецензия).

Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ».

ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в итоговую экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

9.1. Процедура защиты выпускной квалификационной работы:

К защите ВКР допускаются обучающиеся, своевременно выполнившие учебный план, прошедшие предзащиту на кафедре и получившие на выпускающей кафедре допуск к защите. Защита ВКР осуществляется на заседании итоговой экзаменационной комиссии (Далее - ИЭК), утвержденной в установленном порядке.

Начало работы ИЭК возможно при наличии ее кворума (не менее 2/3 списочного состава при обязательном присутствии председателя) и в присутствии выпускников, допущенных к защите ВКР.

При проведении защиты ВКР на каждого магистранта-выпускника секретарем комиссии заполняется протокол с указанием темы ВКР, научного руководителя (и консультанта, при его наличии) и перечня вопросов, заданных магистранту в ходе защиты ВКР. Каждый протокол подписывается председателем ИЭК и всеми присутствовавшими на заседании комиссии членами ИЭК.

По результатам итогового аттестационного испытания оформляются ведомости с указанием оценки и уровня сформированности компетенций.

Результаты ВКР, объявляются в день его проведения. Обучающиеся, не прошедшие итоговой аттестации в связи с неявкой на итоговое аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается ГБУ «НИИОЗММ

ДЗМ» самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ИА.

Обучающийся должен представить в ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» документ, подтверждающий причину его отсутствия. Обучающиеся, не прошедшие аттестационное испытание в связи с неявкой на аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ИА, может повторно пройти ИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» на период времени, установленный ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ИА по желанию обучающегося решением ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» ему может быть установлена иная тема ВКР.

Критерии и шкала оценивания защиты ВКР

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование ВКР; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Обучающийся исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы.

«Хорошо»	<p>Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке.</p> <p>Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов.</p> <p>Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст доклада ВКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.</p> <p>Обучающийся демонстрирует знание базовых положений в области научной специальности и дисциплины по выбору, проявляет логичность изложения материала, но допускает неточности при использовании ключевых понятий.</p> <p>В ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки.</p>
«Удовлетворительно»	<p>Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте доклада ВКР имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими. Обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения. Излагаемый материал не систематизирован; имеются смысловые и речевые ошибки.</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно — категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по</p>

	результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат. У обучающегося отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по теме ВКР.
--	---

10. Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Разработка нейросетевой модели прогнозирования риска развития артериальной гипертензии на основе данных профилактических медицинских осмотров.
2. Построение регрессионной модели для анализа факторов, влияющих на уровень гликемии у пациентов с сахарным диабетом.
3. Прогнозирование необходимости госпитализации пациентов с COVID-19 на основе методов машинного обучения и клинико-лабораторных параметров.
4. Прогнозирование нагрузки стационара с использованием моделей анализа временных рядов.
5. Разработка алгоритма на основе нейронной сети для автоматизированного анализа рентгенограмм органов грудной клетки с целью диагностики пневмонии.
6. Анализ текстовых обращений пациентов на основе методов обработки естественного языка для оценки качества медицинской помощи.
7. Исследование влияния социально-экономических факторов на смертность от болезней системы кровообращения с помощью регрессионного анализа.
8. Построение модели прогнозирования длительности госпитализации пациентов кардиологического профиля с использованием методов машинного обучения.
9. Разработка системы детекции патологических паттернов в данных электрокардиографии на основе алгоритмов машинного обучения.
10. Прогнозирование ответа на лекарственную терапию у онкологических пациентов на основе анализа данных о лечении и молекулярно-генетических маркерах.
11. Разработка модели для классификации дерматоскопических изображений с использованием архитектур глубокого обучения.
12. Построение системы для анализа тональности и тематического моделирования в текстовых отзывах о работе медицинских организаций.

13. Сравнительный анализ эффективности различных методов машинного обучения для прогнозирования клинических исходов при травматическом шоке.
14. Построение и валидация прогностической модели риска развития послеоперационных осложнений на основе данных электронных медицинских карт.
15. Анализ воспроизводимости опубликованных прогностических моделей в кардиологии на основе локальных данных медицинской организации
16. Прогнозирование риска повторной госпитализации пациентов с хронической сердечной недостаточностью на основе анализа данных диспансерного наблюдения.
17. Разработка и апробация алгоритма анализа временных рядов для выявления ранних маркеров декомпенсации у пациентов с хронической сердечной недостаточностью.
18. Применение методов машинного обучения для стратификации пациентов по клинико-демографическим профилям.

11. Ресурсное обеспечение

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория № 10 (для проведения лекционных, практических занятий, промежуточной аттестации, итоговой аттестации)

Автоматизированное рабочее место (монитор, системный блок, клавиатура, компьютерная мышь) с доступом в Интернет – 15 шт.;

Доска магнитно-маркерная 100x150 см лаковое покрытие Attache BlackFrame – 1 шт.;

Мультимедийный проектор Mitsubishi XD550U - 1 шт.;

Веб-камера Logitech HD Webcam C270 со встроенным микрофоном- 1 шт.;

Точка доступа Ubiquiti UniFi AC LR – 1шт.;

Экран настенный с электроприводом Digis Electra 160 - 1 шт.;

Стул – 16 шт.;

Кресло – 1 шт.;

Стол – 13 шт.

Аудитория № 8 (для самостоятельной работы)

Автоматизированное рабочее место (монитор, системный блок, клавиатура, компьютерная мышь) с доступом в Интернет – 4 шт.;

Веб-камера Logitech HD Webcam C270 со встроенным микрофоном- 4 шт.;

Точка доступа Ubiquiti UniFi AC LR – 1шт.;

Стул – 6 шт.;

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практической подготовки:

12.1. Литература.

1. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / В.О. Чинакал. - М. : Изд-во РУДН, 2008. - 303 с.
2. ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: Логические и эпистемологические основания / Сост.: О.М.Аншаков, Е.Ф.Фабрикантова; Под общ. ред. О.М.Аншакова. - М. : Либроком, 2009. - 432 с.
3. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / В.О. Чинакал. - М. : Изд-во РУДН, 2008. - 303 с.
4. Интеллектуальные технологии и системы : учебное пособие / М.В. Хачумов. - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2021. - 291 с.
5. Искусственный интеллект: методология, применения, философия / В.К. Финн ; Науч. ред. М.А.Михеенкова. - М. : КРАСАНД, 2011. - 448 с.
6. Лекции по искусственному интеллекту / Г.С. Осипов. - М. : Красанд, 2009. - 272 с.
7. Нейронные сети для обработки информации / С. Осовский ; Пер. с польск. И.Д.Рудинского. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 344 с.
8. Нейронные сети: основы теории : монография / А.И. Галушкин. - М. : Горячая линия-Телеком, 2010. - 496 с.
9. Применение искусственных нейронных сетей и системы остаточных классов в криптографии : монография. - М. : Физматлит, 2012. - 280 с.
10. Medical informatics = Медицинская информатика : textbook / V.P. Omelchenko, A.A. Demidova. - 2-th ed. - Moscow : GEOTAR-Media, 2021. - 479 p.
11. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с.
12. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - Электронные текстовые данные. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с.
13. Медицинская информатика : учебник / под общ. ред. Т.В. Зарубиной, Б.А. Кобринского. - 2-е изд., перераб. и доп. ; Электронные текстовые данные. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022.
14. Медицинская информатика : учебное пособие / В.И. Чернов, И.Э. Есауленко ; В.И.Чернов и др. - Ростов-на-Дону, Воронеж : Феникс : Воронежская государственная медицинская академия, 2007. - 320 с.
15. Абрамов Алексей Юрьевич. Scopus-публикации: скрипты и алгоритмы : учебно-методическое пособие / А.Ю. Абрамов, З.С. Хабадзе, О.С. Морданов. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2018. - 54 с.

16. Бедный Б.И. К вопросу о цели аспирантской подготовки (диссертация и квалификация) / Б.И. Бедный // Высшее образование в России. - 2016. - № 3. - С. 44 - 52.
17. Денисов Игорь Николаевич. Руководство к практическим занятиям по общественному здоровью и здравоохранению (с применением медицинских информационных систем, компьютерных и телекоммуникационных технологий) : учебное пособие / И.Н. Денисов, Д.И. Кича, В.И. Чернов. - 3-е изд., испр. - М. : Медицинское информационное агентство, 2017. - 461 с.
18. Доронина Юлия Валентиновна. Формализация процесса организации научных исследований на основе методологии функционального моделирования / Ю.В. Доронина, Е.Л. Первухина, Е.Б. Доронина // Информатизация образования и науки. - 2017. - № 1. - С. 155 - 168.
19. Короткина Ирина Борисовна. Академическое письмо: необходимость междисциплинарных исследований / И.Б. Короткина // Высшее образование в России. - 2018. - № 10. - С. 64 - 74.
20. Левин Виталий Ильич. Новый подход к оценке качества научных исследований / В.И. Левин // Высшее образование в России. - 2017. - № 6. - С. 136 - 146.
21. Матушанский Григорий Ушеревич. Барьеры в аспирантской подготовке и при защите кандидатской диссертации / Г.У. Матушанский, Г.В. Завада, Ю.Г. Матушанская // Высшее образование в России. - 2019. - № 8/9. - С. 55 - 66.
22. Методология научного исследования : учебник / Н.А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С.М. Борунова [и др.]. - 2-е изд., стер. - СПб. : Издательство "Лань", 2018. - 268 с.
23. Методология научного творчества : учебное пособие / В.И. Васенев, К.В. Иващенко, Гаджагаева Рамилла Адим кызы [и др.]. - Москва : РУДН, 2019. - 80 с.
24. Петров Василий Борисович. Доверяй, но проверяй: как подобрать и использовать источники к статье / В.Б. Петров, О.В. Филатова // Диалог цивилизаций: Восток - Запад. - М. : Изд-во РУДН, 2018. - С. 7 - 13.
25. Понкин Игорь Владиславович. Методология научных исследований и прикладной аналитики : учебник / И.В. Понкин, А.И. Редькина. - Москва : Буки Веди, 2020. - 365 с.
26. Практикум общественного здоровья и здравоохранения : учебное пособие / И.Н. Денисов, Д.И. Кича, А.В. Фомина, О.С. Саурина. - М. : Медицинское информационное агентство, 2016.
27. Соловьева Юлиана Владимировна. Основы научных исследований : учебное пособие / Ю.В. Соловьева, М.В. Черняев. - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2022. - 140 с.

28. Спектор Михаил Давидович. Методология и методика научных исследований / М.Д. Спектор // Высшее образование сегодня. - 2018. - № 6. - С. 41 - 43.

29. Спектор Михаил Давидович. Научная новизна / М.Д. Спектор // Высшее образование сегодня. - 2018. - № 11. - С. 66 - 68.

30. Широченко Михаил Эльдарович. О подходах к определению научных основ учебных исследований в области применения средств информатизации / М.Э. Широченко // Вестник Российского университета дружбы народов: Информатизация образования. - 2017. - № т. 14 (2). - С. 148 - 155.

31. Ярцева Надежда Михайловна. Методы оценки научных исследований и разработок как фактор конкурентоспособности российских фармацевтических компаний в условиях пандемии / Н.М. Ярцева // Российский внешнеэкономический вестник. - 2020. - № 7. - С. 18-24.

12.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- Microsoft Office Стандартный 2010
- Microsoft Office 2016 Professional Plus
- Научная электронная библиотека elibrary.ru
- Научная электронная библиотека УНИБЦ (НБ) РУДН library@rudn.ru
- Научная электронная библиотека <https://cyberleninka.ru/>
- Сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/>, свободный.
- Сайт Департамента здравоохранения города Москвы. Режим доступа: <https://mosgorzdrav.ru/>, свободный.
- Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/ips/>, свободный.
- Сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Режим доступа: <https://rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>, свободный.
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный.
- Сайт ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ». Режим доступа: <http://niioz.ru/>, свободный.

Зарубежные ресурсы:

- База данных медицинских и биологических публикаций [pubmed](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Данные ВОЗ <https://www.who.int/ru>

- Реферативная база научных публикаций Web of Science
<http://www.webofscience.com>
- База Scopus scopus.com
- Всемирная полнотекстовая база PhD диссертаций Proquest
<https://www.proquest.com/>
- Международная база данных научных периодических изданий Jstore
<https://www.jstor.org/>