



**Компонент образовательной программы**

Образовательная программа утверждена

Решением Ученого совета

ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»

Протокол от 22.01.2025 г. № 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

по направлению подготовки

**09.04.02 Информационные системы и технологии**

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

**(квалификация выпускника: магистр)**

Форма обучения: очная



**1. Код и наименование дисциплины (модуля):** Б1.В.3 Цифровизация здравоохранения.

**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 изучения дисциплины (модуля):**

Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области информационного обеспечения лечебно-диагностического процесса в профессиональной деятельности медицинского работника.

**5. Задачи дисциплины (модуля):**

1. Сформировать у обучающихся представления об информационно-технологическом формате профессиональной деятельности медицинского работника.

2. Ознакомить с основами международных стандартов сбора, хранения, передачи, преобразования и анализа данных в профессиональной деятельности.

3. Сформировать представление об информационно-технологическом базисе в современных предиктивном, превентивном, профилактическом и персонифицированном подходах 4П-медицины в работе с пациентами в здравоохранении.

4. Осуществить формирование системных фундаментальных знаний об использовании в медицине и сфере организации здравоохранения медицинских информационных систем (далее МИС) всех уровней Российской Федерации - ЕГИСз, регионального - РМИС, медицинских организаций - МИС МО.

5. Научить использовать современные отечественные и мировые ресурсы Интернет для поиска и обработки медико-биологической информации.

6. развивать коммуникативные умения и навыки, направленные на решение вычислительно прогностических аспектов в профессиональной деятельности;

7. способствовать формированию личностной готовности к будущей профессиональной деятельности.

**6. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:** дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений, 2 курс обучения, 3 семестр.



## **7. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы: профессиональные компетенции.

В результате освоения указанной программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### **профессиональными компетенциями:**

- способен разрабатывать и управлять проектной и программной документацией в области информационных систем (ПК-2);
- способен разрабатывать программное обеспечение и управлять работами по разработке, анализу и тестированию программного обеспечения (ПК-8).

## **8. Планируемые результаты обучения**

Магистр должен:

### **знать:**

- основные группы требований и подходы к формированию требований; особенности маркетинга при продвижении наукоемких 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.;

- способы разработки программного обеспечения; принципы функционирования медицинских информационных систем: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинских систем; современное программное и аппаратное обеспечение применительно к разработке 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.

### **уметь:**



- формировать спецификацию требований; проводить оценку коммерческих перспектив результатов научных исследований и разработок; 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.

- 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 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.

**владеть:**

- практическими навыками разработки пользовательских, функциональных и не функциональных требований к 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 средствами создания систем информационной безопасности;

- навыками разработки, анализа и тестирования программного обеспечения, а также управления этими процессами; навыками разработки медицинских информационных систем: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ,



телемедицинских систем; навыками 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.

### Карта формирующих компетенций (или их частей) дисциплины (модуля)

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	Способен разрабатывать и управлять проектной программной документацией в области информационных систем (ПК-2)	<b>Знать:</b> ПК-2.1 основные группы требований и подходы к формированию требований. <b>Уметь:</b> ПК-2.2 формировать спецификацию требований. <b>Владеть:</b> ПК-2.3 практическими навыками разработки пользовательских, функциональных и не функциональных требований к МИС.	основные группы требований и подходы к формированию требований; особенности маркетинга при продвижении наукоемких 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	формировать спецификацию требований; проводить оценку коммерческих перспектив результатов научных исследований и разработок; 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;	практическими навыками разработки пользовательских, функциональных и не функциональных требований к 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



№ п/п	Код и наименование	Код и наименование	Планируемый результат обучения по дисциплине		
			Знать	Уметь	Владеть
			систем; законодательство Российской Федерации в области защиты информации; нормативно-правовые основы организации информационной безопасности; стандарты и руководящие документы по защите информационных систем	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.	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 средствами создания систем информационной безопасности.
2.	Способен разрабатывать программное обеспечение и управлять работами по разработке, анализу и тестированию программного обеспечения (ПК-8)	<b>Знать:</b> ПК-8.1 принципы функционирования медицинских информационных систем: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинских систем. <b>Уметь:</b> ПК-8.2 управлять работами по разработке, анализу и тестированию и проектировать медицинские информационные системы: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинские системы. <b>Владеть:</b> ПК-8.3 навыками разработки медицинских информационных систем: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинских систем.	способы разработки программного обеспечения; принципы функционирования медицинских информационных систем: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинских систем; современное программное и аппаратное обеспечение применительно к разработке нейронной сети; современное программное обеспечение для разработки систем принятия медицинских решений; современное программное обеспечение для автоматизированного анализа изображений; современное программное	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 профессиональных задач в области разработки нейронных сетей; модернизировать программное обеспечение для разработки систем принятия медицинских решений;	навыками разработки, анализа и тестирования программного обеспечения, а также управления этими процессами; навыками разработки медицинских информационных систем: ЭМК, МИС, ЕГИСЗ, телемедицинских систем; навыками разработки и тестирования программного обеспечения для решения профессиональных задач в области разработки нейронных сетей; навыками разработки систем принятия медицинских решений и соответствующих приложений; навыками



№ п/п	Код и наименование	Код и наименование	Планируемый результат обучения по дисциплине		
			Знать	Уметь	Владеть
			обеспечение для системы видеозахвата движений SI mi Motion Systems GmbH, миографа Trigno, стабиллоплатформы ST-150, подометической дорожки Walkway, подографического комплекса F-scan.	модернизировать программное обеспечение автоматизации процессов анализа и обработки изображений в здравоохранении; разрабатывать виртуальные атласы движения человека.	модернизации и разработки программного обеспечения для автоматизации процессов анализа и обработки изображений в здравоохранении; навыками создания движений человека.

## 9. Содержание разделов и тем.

### Тема 1. Электронная медицинская карта ЭМК.

Электронная медицинская карта (ЭМК) пациента. Основные группы требований и подходы к формированию требований функциональности МИС.

### Тема 2. Медицинские информационные системы базового уровня.

Принципы функционирования медицинских информационных систем. Медицинские информационные системы (МИС) базового уровня. Разработки пользовательских, функциональных и не функциональных требований к МИС.

### Тема 3. Медицинские информационные системы медицинской организации - МИС МО.

Медицинские информационные системы (МИС) медицинской организации МИС МО. Основные понятия о структуре и организации баз данных (БД) и системы управления БД (СУБД) на примере реляционной СБД MS Access.

### Тема 4. Медицинские информационные системы регионального уровня РМИС

Медицинские информационные системы (МИС) регионального уровня - РМИС. Основные понятия о компьютерных коммуникационных сетях. Понятия о локальных, корпоративных, региональных и глобальных сетях. Информационные ресурсы Интернет.

### Тема 5. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения - ЕГИСЗ.

Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения – ЕГИСЗ. Цифровая медицина. Единый портал госуслуг.



## **Тема 6. Телемедицинские системы**

Телемедицинские системы. Телемедицина. Мобильные медицинские технологии

### **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

#### **10.1. Литература**

1. Medical informatics = Медицинская информатика : textbook / V.P. Omelchenko, A.A. Demidova. - 2-th ed. - Moscow : GEOTAR-Media, 2021. - 479 p.

2. Информатика, медицинская информатика, статистика : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с.

3. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / В.П. Омельченко, А.А. Демидова. - Электронные текстовые данные. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 416 с.

4. 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.

5. 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.

6. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г.Э. Улумбекова, В.А. Медик. - 3-е изд. ; Электронные текстовые данные. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с.

7. Методы и практические навыки управления данными в клинических исследованиях : учебное пособие / Е.А. Лукьянова, Т.В. Ляпунова. - М. : Изд-во РУДН, 2008. - 212 с.

8. Элементы статистики и анализа данных с использованием пакета прикладных программ R : учебное пособие / С.С. Токсонбаев, Е.А. Лукьянова, В.Д. Проценко. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2019. - 115 с.

#### **10.2. 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 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:

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