



**Компонент образовательной программы**

Образовательная программа утверждена

Решением Ученого совета

ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»

Протокол от 25.08.2023 г. № 2.1

с изменениями и (или) дополнениями

от 31.01.2024 г. Протокол № 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

**АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

по направлению подготовки

**09.04.02 Информационные системы и технологии**

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

**(квалификация выпускника: магистр)**

Форма обучения: очная

**1. Код и наименование дисциплины (модуля):** Б1.О.3 Анализ и синтез информационных систем.

**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):** ознакомление магистрантов с теоретическими основами анализа и синтеза сложных человеко-машинных систем как основы разработки современных информационных систем.

**5. Задачи дисциплины (модуля):**

- изучение основных понятий информационной системы, классификации информационных систем, этапов жизненного цикла информационных систем;
- освоение сущности и принципов системного подхода;
- изучение методов анализа и синтеза информационных систем;
- освоение принципов построения моделей систем на основе принципов системного подхода.

**6. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:** дисциплины (модули), обязательная часть, 1 курс обучения, 1 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: общепрофессиональные компетенции.

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

**общепрофессиональными компетенциями:**

- способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3).
- способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений (ОПК-7).

**8. Планируемые результаты обучения**

Магистр должен:

**знать:**

- методы синтеза информационных систем; структуру, состав и свойства информационных систем, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем;

- методы и средства представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы; принципы и подходы к построению моделей информационных систем; принципы построения имитационных моделей информационно-управляющих систем.

**уметь:**

- производить контроль качества научных и прикладных исследований в области информационных технологий;

- разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем; модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

**владеть:**

- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы;

- методами планирования научных и прикладных исследований в области информационных технологий.

# 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 анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3)	<b>ОПК-3.1.</b> Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации <b>ОПК-3.2.</b> Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров <b>ОПК-3.3.</b> Имеет практический опыт подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Методы синтеза информационных систем; структуру, состав и свойства информационных систем, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем	Производить контроль качества научных и прикладных исследований в области информационных технологий	Методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы
2.	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений (ОПК-7)	<b>ОПК-7.1.</b> Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений <b>ОПК-7.2.</b> Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений <b>ОПК-7.3.</b>	Методы и средства представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы; принципы и подходы к построению моделей информационных систем; принципы построения имитационных моделей информационно-управляющих систем	Разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем; модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Методами планирования научных и прикладных исследований в области информационных технологий

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
			Знать	Уметь	Владеть
		Имеет практический опыт построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений			

## 9. Содержание разделов и тем.

### Тема 1.

#### Определения системного анализа

Системный подход в исследовании систем. Понятия анализа и синтеза систем. Сравнительный анализ «информационных систем». Определение системы и концепция риска в задачах системного анализа. Характеристики сложных систем. Виды и формы системных структур.

### Тема 2.

#### Этапы системного анализа

Сущность и принципы системного подхода. Декомпозиция — метод изучения сложных систем. Описание системы как «черного ящика». Декомпозиция систем.

### Тема 3.

#### Методы анализа информационных систем

Структурный анализ систем управления. Функциональный анализ систем управления. Функциональный анализ информационно-управляющих систем. Выбор степени автоматизации управления. Информационный анализ систем управления. Анализ эффективности информационных систем в условиях определенности. Морфологический анализ систем управления. Оценка сложных систем в условиях риска

### Тема 4.

#### Методы синтеза информационных систем

Синтез структуры. Методы синтеза. Синтез информационных систем, решаемые задачи синтеза. Принципы синтеза систем. Синтез иерархической структуры комплекса технических средств информационной системы. Синтез функциональной структуры информационной системы.

## **Тема 5.**

### **Разработка моделей информационных систем**

Принципы и подходы к построению моделей систем. Построение имитационных моделей информационно-управляющих систем. Моделирование систем и сетей массового обслуживания. Модели и моделирование информационных систем.

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

### **10.1. Литература**

1. Нейросетевые технологии в диагностике сетевой активности : учебное пособие / А.И. Гаврилов. - М. : Изд-во РУДН, 2008. - 277 с.
2. Основы системного анализа : учебник / В.В. Макрусев. - 2-е изд., доп. и перераб. ; Электронные текстовые данные. - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. - 248 с.
3. Основы системного анализа : учебное пособие / В.Б. Алексеенко, В.А. Красавина. - М. : РУДН, 2010. - 171 с.
4. Системный анализ : учебник для вузов / А.В. Антонов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2006. - 454 с.
5. Системный анализ в защите информации : учебное пособие для вузов / А.А. Шумский, А.А. Шелупанов. - М. : Гелиос АРВ, 2005.
6. Системный анализ и информационные технологии в организациях : учебное пособие / И.М. Бескровный. - электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2012. - 392 с.
7. Системный анализ и принятие решений : словарь-справочник / Под общ. ред. В.Н.Волковой, В.Н.Козлова. - М. : Высшая школа, 2004. - 616 с.
8. Системный анализ интеллектуальных систем управления : учебное пособие. Ч. 1 / А.А. Карпунин. - Электронные текстовые данные. - М. : РУДН, 2018. - 143 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/>