



федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тюменский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)

Институт общественного здоровья и цифровой медицины  
Кафедра медицинской информатики и биологической физики

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической  
работе

Василькова Т.Н.

15.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Б1.О.40 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика

Квалификация (степень) выпускника: врач-кибернетик

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 6 лет

Объем:

в зачетных единицах: 7 з.е.

в академических часах: 252 ак.ч.

Курс: 4 Семестры: 7, 8

Разделы (модули): 5

Зачет: 8 семестр

Лекционные занятия: 40 ч.

Практические занятия: 102 ч.

Самостоятельная работа: 110 ч.

г. Тюмень, 2025

**Разработчики:**

Старший преподаватель кафедры медицинской деонтологии  
с сетевой секцией биоэтики юнеско, кандидат наук Егоров  
Д.Б.

**Рецензенты:**

доцент кафедры патологической физиологии ФГБОУ ВО Тюменский государственный  
медицинский университет, к.м.н. Глушков Вениамин Сергеевич

профессор кафедры программного обеспечения ФГАОУ ВО Тюменский государственный  
университет, д. ф-м. н. Шевляков Артем Николаевич

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС  
ВО по специальности Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденного  
приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 №1006, с учетом трудовых функций  
профессиональных стандартов: "Врач-кибернетик", утвержден приказом Минтруда России от  
04.08.2017 № 610н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело	Председатель методического совета	Лапик С.В.	Согласовано	11.04.2024, № 5
2	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов знаний и навыков системного анализа, необходимых для моделирования, проектирования и оптимизации процессов в медицинских организациях и решении научных задач в области медицинской кибернетики.

Задачи изучения дисциплины:

- обучить основам системного анализа и его применению для решения задач в медицине и здравоохранении;
- развить навыки построения функциональных моделей деятельности медицинских организаций и анализа бизнес-процессов с целью их последующей автоматизации;
- сформировать умения проектирования и внедрения автоматизированных рабочих мест (АРМ) и информационных систем для медицинских учреждений;
- обучить методам декомпозиции процессов и управленческой деятельности для эффективного анализа и оптимизации медицинских информационных систем.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

*Знать:*

УК-1.1/Зн1 методику анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

*Уметь:*

УК-1.1/Ум1 анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

*Владеть:*

УК-1.1/Нв1 анализом проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

*Знать:*

УК-1.2/Зн1 пути определения пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

*Уметь:*

УК-1.2/Ум1 определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

*Владеть:*

УК-1.2/Нв1 навыком определения пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

*Знать:*

УК-1.3/Зн1 способы критического оценивания надежности источников информации при работе с противоречивой информацией из разных источников

*Уметь:*

УК-1.3/Ум1 критически оценивать надежность источников информации, работая с противоречивой информацией из разных источников

*Владеть:*

УК-1.3/Нв1 критическим оцениванием надежности источников информации, работая с противоречивой информацией из разных источников

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

*Знать:*

УК-1.4/Зн1 методы содержательного аргументирования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

*Уметь:*

УК-1.4/Ум1 разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

*Владеть:*

УК-1.4/Нв1 содержательной аргументацией стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

*Знать:*

УК-1.5/Зн1 логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

*Уметь:*

УК-1.5/Ум1 критически оценивать современные концепции философского и социального характера в своей предметной области, используя логико-методологический инструментарий

*Владеть:*

УК-1.5/Нв1 навыками применения логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

ОПК-4 Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение

ОПК-4.1 Определяет стратегию и проблематику исследований в области медицины

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 стратегию и проблематику исследований в области медицины

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум1 определять стратегию и проблематику исследований в области медицины

*Владеть:*

ОПК-4.1/Нв1 навыками определения стратегии и проблематики исследований в области медицины

ОПК-4.2 Проводит системный анализ объектов научного исследования в области медицины

*Знать:*

ОПК-4.2/Зн1 системный анализ объектов научного исследования в области медицины

*Уметь:*

ОПК-4.2/Ум1 проводить системный анализ объектов научного исследования в области медицины

*Владеть:*

ОПК-4.2/Нв1 навыками проведения системного анализа объектов научного исследования в области медицины

ОПК-4.3 Планирует научные исследования: формулирует цель, задачи, находит и подбирает оптимальные способы достижения результатов

*Знать:*

ОПК-4.3/Зн1 научные исследования: формулирует цель, задачи, находит и подбирает оптимальные способы достижения результатов

*Уметь:*

ОПК-4.3/Ум1 планировать научные исследования: формулировать цель, задачи, находить и подбирать оптимальные способы достижения результатов

*Владеть:*

ОПК-4.3/Нв1 навыками планирования научных исследований: формулирования цели, задач, находить и подбирать оптимальные способы достижения результатов

ОПК-4.4 Оценивает полученные результаты, правильность и обоснованность выводов

*Знать:*

ОПК-4.4/Зн1 полученные результаты, правильность и обоснованность выводов

*Уметь:*

ОПК-4.4/Ум1 оценивать полученные результаты, правильность и обоснованность выводов

*Владеть:*

ОПК-4.4/Нв1 навыками оценивания полученных результатов, правильности и обоснованности выводов

ОПК-4.5 Внедряет полученные результаты в практическое здравоохранение

*Знать:*

ОПК-4.5/Зн1 полученные результаты в практическое здравоохранение

*Уметь:*

ОПК-4.5/Ум1 внедрять полученные результаты в практическое здравоохранение

*Владеть:*

ОПК-4.5/Нв1 навыками внедрения полученных результатов в практическое здравоохранение

ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности

ОПК-6.1 Применяет системный анализ для обеспечения информационно-технологической поддержки в области здравоохранения

*Знать:*

ОПК-6.1/Зн1 системный анализ для обеспечения информационно-технологической поддержки в области здравоохранения

*Уметь:*

ОПК-6.1/Ум1 применять системный анализ для обеспечения информационно-технологической поддержки в области здравоохранения

*Владеть:*

ОПК-6.1/Нв1 навыками применения системного анализа для обеспечения информационно-технологической поддержки в области здравоохранения

ОПК-6.2 Понимает принципы работы информационных технологий и применяет средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-6.2/Зн1 принципы работы информационных технологий и применяет средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

*Уметь:*

ОПК-6.2/Ум1 понимать принципы работы информационных технологий и применяет средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

*Владеть:*

ОПК-6.2/Нв1 навыками применения средств информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

ОПК-6.3 Разрабатывает и применяет ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-6.3/Зн1 ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности

*Уметь:*

ОПК-6.3/Ум1 разрабатывать и применять ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности

*Владеть:*

ОПК-6.3/Нв1 навыками разработки и применения ресурсов биоинформатики в профессиональной деятельности

ОПК-6.4 Выполняет требования информационной безопасности при реализации профессиональных задач в области здравоохранения

*Знать:*

ОПК-6.4/Зн1 требования информационной безопасности при реализации профессиональных задач в области здравоохранения

*Уметь:*

ОПК-6.4/Ум1 выполнять требования информационной безопасности при реализации профессиональных задач в области здравоохранения

*Владеть:*

ОПК-6.4/Нв1 навыками выполнения требований информационной безопасности при реализации профессиональных задач в области здравоохранения

ПК-2 Способен решать системно-аналитические задачи в области здравоохранения

ПК-2.1 Применяет системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении

*Знать:*

ПК-2.1/Зн1 системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении

*Уметь:*

ПК-2.1/Ум1 применять системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении

*Владеть:*

ПК-2.1/Нв1 навыками применения системного анализа объектов исследования в медицине и здравоохранении

ПК-2.2 Участвует в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей

*Знать:*

ПК-2.2/Зн1 способы оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей

*Уметь:*

ПК-2.2/Ум1 производить оценку качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей

*Владеть:*

ПК-2.2/Нв1 навыками оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей

ПК-2.3 Создает модели для исследования систем организма, анализа механизма действия лекарственных средств и немедикаментозных способов лечения

*Знать:*

ПК-2.3/Зн1 модели для исследования систем организма, анализа механизма действия лекарственных средств и немедикаментозных способов лечения

*Уметь:*

ПК-2.3/Ум1 создавать модели для исследования систем организма, анализа механизма действия лекарственных средств и немедикаментозных способов лечения

*Владеть:*

ПК-2.3/Нв1 навыками создания моделей для исследования систем организма, анализа механизма действия лекарственных средств и немедикаментозных способов лечения

ПК-4 Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения

ПК-4.1 Разрабатывает, анализирует и поддерживает программное обеспечение и приложения для медицины и здравоохранения

*Знать:*

ПК-4.1/Зн1 программное обеспечение и приложения для медицины и здравоохранения

*Уметь:*

ПК-4.1/Ум1 разрабатывать, анализировать и поддерживать программное обеспечение и приложения для медицины и здравоохранения

*Владеть:*

ПК-4.1/Нв1 навыками разработки, анализа и поддержки программного обеспечения и приложения для медицины и здравоохранения

ПК-4.2 Внедряет и применяет современные информационные технологии в здравоохранении

*Знать:*

ПК-4.2/Зн1 современные информационные технологии в здравоохранении

*Уметь:*

ПК-4.2/Ум1 внедрять и применять современные информационные технологии в здравоохранении

*Владеть:*

ПК-4.2/Нв1 навыками внедрения и применения современных информационных технологий в здравоохранении

ПК-4.3 Оказывает поддержку деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

*Знать:*

ПК-4.3/Зн1 деятельность медицинских специалистов, способы принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

*Уметь:*

ПК-4.3/Ум1 оказывать поддержку деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

*Владеть:*

ПК-4.3/Нв1 навыками оказания поддержки деятельности медицинских специалистов, принятия клинических и управленческих решений на основе использования информационных технологий

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.40 «Системный анализ» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7, 8.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

Седьмой семестр	144	4	71	20	51	73	
Восьмой семестр	108	3	71	20	51	37	Зачет
Всего	252	7	142	40	102	110	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Методологические основы системного анализа</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 1.1. Введение и основные понятия системного анализа. Проблема и система	2	2			
Тема 1.2. Дескриптивное определение системы. Естественные и искусственные системы	7	2	2	3	
Тема 1.3. Конструктивное определение системы	7	2	2	3	
Тема 1.4. Модели: способы воплощения, свойства, построение и применение	2	2			
Тема 1.5. Статические и динамические модели. Уравнения эволюции. Фракталы	7	2	2	3	
Тема 1.6. Различные виды динамических моделей	5		2	3	
Тема 1.7. Управление. Способы управления	2	2			
Тема 1.8. Анализ и синтез в системных исследованиях	2	2			
<b>Раздел 2. Этапы системного подхода к исследованию и проектированию объектов</b>	<b>110</b>	<b>6</b>	<b>43</b>	<b>61</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4
Тема 2.1. Этапы системного подхода	2	2			
Тема 2.2. Системный подход к проектированию информационных процессов и сервисов организации	2	2			

Тема 2.3. Управление проектом развития развития информационной системы	2	2			ОПК-4.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 2.4. Системное проектирование АИС учреждения здравоохранения	5		2	3	
Тема 2.5. Этап 1. Характеристика учреждения как производственно-технологического объекта	5		2	3	
Тема 2.6. Этап 2. Декомпозиция среды целеполагания	5		2	3	
Тема 2.7. Этап 3. Определение состава входов, инициирующих производственную деятельность учреждения	5		2	3	
Тема 2.8. Этап 4. Описание конечных продуктов и выходных потоков учреждения	5		2	3	
Тема 2.9. Этап 5. Декомпозиция процесса деятельности на уровне состава входов и выходов. Определение состава информационных фондов учреждения	5		2	3	
Тема 2.10. Этап 6. Декомпозиция производственных процессов в соответствии с этапами жизненного цикла конечного продукта	5		2	3	
Тема 2.11. Этап 7. Описание информационных процессов и определение состава функциональных задач	5		2	3	
Тема 2.12. Этап 8. Построение композиционной диаграммы информационно-технологической и инфраструктуры (ИТИ) направлений (процессов) деятельности учреждения	5		2	3	
Тема 2.13. Этап 9. Построение функциональных диаграмм информационных процессов	5		2	3	
Тема 2.14. Этап 10. Определение состава структурных компонент учреждения и формирование комплексов АРМ	5		2	3	
Тема 2.15. Концептуальные модели и концептуальное проектирование. Схема декомпозиции АРМ	5		2	3	

Тема 2.16. Подсистемы АРМ в медицинском учреждении	5		2	3	
Тема 2.17. Описание входных и выходных потоков между пользователем АРМ и окружающей средой	5		2	3	
Тема 2.18. Определение перечня сервисов ИТ для решения функциональных задач по обработке входных и выходных потоков АРМ	5		2	3	
Тема 2.19. Определение перечня сервисов ИТ для решения функциональных задач в лечебно-диагностическом процессе	5		2	3	
Тема 2.20. Информационно-аналитическая работа врача в клинической ситуации	5		2	3	
Тема 2.21. Описание процесса деятельности пользователя АРМ в стандарте IDEF0	5		2	3	
Тема 2.22. Декомпозиция деятельности в стандарте IDEF0 на основе моделей разного типа	5		2	3	
Тема 2.23. Декомпозиция управленческой и производственной деятельности. Декомпозиция стратегического управления созданием стоимости и учебным процессом	5		2	3	
Тема 2.24. Подготовка к зачету	4		3	1	
<b>Раздел 3. Технология прикладного системного анализа для решения проблем</b>	<b>56</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 3.1. Введение. Этапы анализа ситуации. Фиксация проблемы. Составление списка стейкхолдеров	5	2	3		
Тема 3.2. Формирование проблематики. Построение конфигулятора. Этапы целеполагания. Целевыявление	5	2	3		
Тема 3.3. Стейкхолдеры, проблематика, целеполагание в здравоохранении	6		3	3	
Тема 3.4. Определение критериев	6		3	3	
Тема 3.5. Построение модели. Экспериментальное исследование системы	5	2	3		

Тема 3.6. Этапы выработки решения. Генерирование альтернатив. Основные процедуры	5	2	3		
Тема 3.7. Выбор (принятие решения). Общие положения и критериальный выбор	5	2	3		
Тема 3.8. Выбор на основе парных сравнений	2	2			
Тема 3.9. Выбор в условиях риска	2	2			
Тема 3.10. Выбор в условиях неопределённости	2	2			
Тема 3.11. Экспертные методы принятия решений	2	2			
Тема 3.12. Групповой выбор	5	2	3		
Тема 3.13. Применение информационно-коммуникационных технологий в системно-аналитической деятельности	6		3	3	
<b>Раздел 4. Информационные системы в медицине и организации здравоохранения</b>	<b>24</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
Тема 4.1. Оценка уровня информатизации медицинской организации. Служба ИС	6		3	3	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-4.1
Тема 4.2. Проблема оценки эффективности инвестиций в развитие информационной системы (ИС) и возможности её решения. Оценка эффективности ИС в здравоохранении	6		3	3	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Тема 4.3. Классификация информационных систем в здравоохранении. Применение сквозных информационных технологий в системах различного класса	6		3	3	ОПК-6.4 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Тема 4.4. Структура и сервисы государственной информационной системы в сфере здравоохранения	6		3	3	
<b>Раздел 5. Практическая реализация баз данных</b>	<b>28</b>		<b>12</b>	<b>16</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4
Тема 5.1. Концептуальное проектирование информационных массивов АРМ в медицине	7		3	4	УК-1.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

Тема 5.2. Сбор информации для создания проекта базы медицинских данных	7		3	4	ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-6.1 ОПК-6.2
Тема 5.3. Создание проекта базы данных	7		3	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ПК-2.1 ПК-2.2
Тема 5.4. Создание базы данных	7		3	4	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
<b>Итого</b>	<b>252</b>	<b>40</b>	<b>102</b>	<b>110</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

### *Раздел 1. Методологические основы системного анализа*

*(Лекционные занятия - 14ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)*

*Тема 1.1. Введение и основные понятия системного анализа. Проблема и система (Лекционные занятия - 2ч.)*

Введение и основные понятия системного анализа. Проблема и система

*Тема 1.2. Deskриптивное определение системы. Естественные и искусственные системы (Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Deskриптивное определение системы. Естественные и искусственные системы

*Тема 1.3. Конструктивное определение системы*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Конструктивное определение системы

*Тема 1.4. Модели: способы воплощения, свойства, построение и применение (Лекционные занятия - 2ч.)*

Модели: способы воплощения, свойства, построение и применение

*Тема 1.5. Статические и динамические модели. Уравнения эволюции. Фракталы*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Статические и динамические модели. Уравнения эволюции. Фракталы

*Тема 1.6. Различные виды динамических моделей*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Различные виды динамических моделей

*Тема 1.7. Управление. Способы управления*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Управление. Способы управления

*Тема 1.8. Анализ и синтез в системных исследованиях*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Анализ и синтез в системных исследованиях

**Раздел 2. Этапы системного подхода к исследованию и проектированию объектов**  
(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 43ч.; Самостоятельная работа - 61ч.)

Тема 2.1. Этапы системного подхода  
(Лекционные занятия - 2ч.)

Этапы системного подхода

Тема 2.2. Системный подход к проектированию информационных процессов и сервисов организации

(Лекционные занятия - 2ч.)

Системный подход к проектированию информационных процессов и сервисов организации

Тема 2.3. Управление проектом развития информационной системы

(Лекционные занятия - 2ч.)

Управление проектом развития информационной системы

Тема 2.4. Системное проектирование АИС учреждения здравоохранения

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Системное проектирование АИС учреждения здравоохранения

Тема 2.5. Этап 1. Характеристика учреждения как производственно-технологического объекта

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Этап 1. Характеристика учреждения как производственно-технологического объекта

Тема 2.6. Этап 2. Декомпозиция среды целеполагания

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Этап 2. Декомпозиция среды целеполагания

Тема 2.7. Этап 3. Определение состава входов, инициирующих производственную деятельность учреждения

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Этап 3. Определение состава входов, инициирующих производственную деятельность учреждения

Тема 2.8. Этап 4. Описание конечных продуктов и выходных потоков учреждения

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Этап 4. Описание конечных продуктов и выходных потоков учреждения

Тема 2.9. Этап 5. Декомпозиция процесса деятельности на уровне состава входов и выходов. Определение состава информационных фондов учреждения

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Этап 5. Декомпозиция процесса деятельности на уровне состава входов и выходов. Определение состава информационных фондов учреждения

Тема 2.10. Этап 6. Декомпозиция производственных процессов в соответствии с этапами жизненного цикла конечного продукта

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Этап 6. Декомпозиция производственных процессов в соответствии с этапами жизненного цикла конечного продукта

*Тема 2.11. Этап 7. Описание информационных процессов и определение состава функциональных задач*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Этап 7. Описание информационных процессов и определение состава функциональных задач

*Тема 2.12. Этап 8. Построение композиционной диаграммы информационно-технологической инфраструктуры (ИТИ) направлений (процессов) деятельности учреждения*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Этап 8. Построение композиционной диаграммы информационно-технологической инфраструктуры (ИТИ) направлений (процессов) деятельности учреждения

*Тема 2.13. Этап 9. Построение функциональных диаграмм информационных процессов*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Этап 9. Построение функциональных диаграмм информационных процессов

*Тема 2.14. Этап 10. Определение состава структурных компонент учреждения и формирование комплексов АРМ*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Этап 10. Определение состава структурных компонент учреждения и формирование комплексов АРМ

*Тема 2.15. Концептуальные модели и концептуальное проектирование. Схема декомпозиции АРМ*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Концептуальные модели и концептуальное проектирование. Схема декомпозиции АРМ

*Тема 2.16. Подсистемы АРМ в медицинском учреждении*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Подсистемы АРМ в медицинском учреждении

*Тема 2.17. Описание входных и выходных потоков между пользователем АРМ и окружающей средой*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Описание входных и выходных потоков между пользователем АРМ и окружающей средой

*Тема 2.18. Определение перечня сервисов ИТ для решения функциональных задач по обработке входных и выходных потоков АРМ*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Определение перечня сервисов ИТ для решения функциональных задач по обработке входных и выходных потоков АРМ

*Тема 2.19. Определение перечня сервисов ИТ для решения функциональных задач в лечебно-диагностическом процессе*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Определение перечня сервисов ИТ для решения функциональных задач в лечебно-диагностическом процессе

*Тема 2.20. Информационно-аналитическая работа врача в клинической ситуации*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Информационно-аналитическая работа врача в клинической ситуации

*Тема 2.21. Описание процесса деятельности пользователя АРМ в стандарте IDEF0  
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Описание процесса деятельности пользователя АРМ в стандарте IDEF0

*Тема 2.22. Декомпозиция деятельности в стандарте IDEF0 на основе моделей разного типа  
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Декомпозиция деятельности в стандарте IDEF0 на основе моделей разного типа

*Тема 2.23. Декомпозиция управленческой и производственной деятельности. Декомпозиция стратегического управления созданием стоимости и учебным процессом  
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Декомпозиция управленческой и производственной деятельности. Декомпозиция стратегического управления созданием стоимости и учебным процессом

*Тема 2.24. Подготовка к зачету*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

Подготовка к зачету

**Раздел 3. Технология прикладного системного анализа для решения проблем**

***(Лекционные занятия - 20ч.; Практические занятия - 27ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)***

*Тема 3.1. Введение. Этапы анализа ситуации. Фиксация проблемы. Составление списка стейкхолдеров*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Введение. Этапы анализа ситуации. Фиксация проблемы. Составление списка стейкхолдеров

*Тема 3.2. Формирование проблематики. Построение конфигулятора. Этапы целеполагания. Целевыявление*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Формирование проблематики. Построение конфигулятора

*Тема 3.3. Стейкхолдеры, проблематика, целеполагание в здравоохранении*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Стейкхолдеры, проблематика, целеполагание в здравоохранении

*Тема 3.4. Определение критериев*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Определение критериев

*Тема 3.5. Построение модели. Экспериментальное исследование системы*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Построение модели

*Тема 3.6. Этапы выработки решения. Генерирование альтернатив. Основные процедуры*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Этапы выработки решения. Генерирование альтернатив. Основные процедуры. Технические решения

*Тема 3.7. Выбор (принятие решения). Общие положения и критериальный выбор*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Выбор (принятие решения). Общие положения и критериальный выбор

*Тема 3.8. Выбор на основе парных сравнений*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Выбор на основе парных сравнений

*Тема 3.9. Выбор в условиях риска*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Выбор в условиях риска

*Тема 3.10. Выбор в условиях неопределённости*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Выбор в условиях неопределённости

*Тема 3.11. Экспертные методы принятия решений*

*(Лекционные занятия - 2ч.)*

Экспертные методы принятия решений

*Тема 3.12. Групповой выбор*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Групповой выбор

*Тема 3.13. Применение информационно-коммуникационных технологий в системно-аналитической деятельности*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Применение информационно-коммуникационных технологий в системно-аналитической деятельности

**Раздел 4. Информационные системы в медицине и организации здравоохранения**

***(Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)***

*Тема 4.1. Оценка уровня информатизации медицинской организации. Служба ИС*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Оценка уровня информатизации медицинской организации. Служба ИС

*Тема 4.2. Проблема оценки эффективности инвестиций в развитие информационной системы (ИС) и возможности её решения. Оценка эффективности ИС в здравоохранении*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Проблема оценки эффективности инвестиций в развитие информационной системы (ИС) и возможности её решения. Оценка эффективности ИС в здравоохранении

*Тема 4.3. Классификация информационных систем в здравоохранении. Применение сквозных информационных технологий в системах различного класса*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Классификация информационных систем в здравоохранении. Применение сквозных информационных технологий в системах различного класса

*Тема 4.4. Структура и сервисы государственной информационной системы в сфере здравоохранения*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

Структура и сервисы государственной информационной системы в сфере здравоохранения

## **Раздел 5. Практическая реализация баз данных (Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)**

*Тема 5.1. Концептуальное проектирование информационных массивов АРМ в медицине  
(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Концептуальное проектирование информационных массивов АРМ в медицине

*Тема 5.2. Сбор информации для создания проекта базы медицинских данных  
(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Сбор информации для создания проекта базы медицинских данных

*Тема 5.3. Создание проекта базы данных  
(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Создание проекта базы данных

*Тема 5.4. Создание базы данных  
(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)*

Создание базы данных

## **6. Рекомендуемые образовательные технологии**

При реализации рабочей программы используются различные образовательные технологии:

- традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т. д.);
- внеаудиторная контактная работа;
- активные и интерактивные формы обучения;
- симуляционное обучение.

В процессе преподавания дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы и т. д.

Внеаудиторная контактная работа включает лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция, вебинар) с размещением на образовательных платформах, в том числе в системе дистанционного обучения на базе системы управления курсами Moodle (Электронная образовательная система Moodle, далее по тексту - ЭОС Moodle).

Практические занятия, лабораторные работы, в том числе реализуемые с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий, могут проводиться в виде вебинаров, проектной деятельности, анкетирования населения с последующим анализом и представлением результатов, участия обучающихся в научно-практических конференциях и т. д.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде тестов, кейс-задач и других оценочных материалов, в том числе с использованием ЭОС Moodle.

В центре симуляционного обучения проводятся занятия по освоению и практических навыков и умений с использованием имитационных моделей, тренажеров, фантомов и т. д.

## **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*

1. Воронов, Ю. Е. Основы системного анализа: учебное пособие: учебное пособие / Ю. Е. Воронов, А. А. Баканов. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. - 133 с. - 978-5-00137-381-0. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/352523.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Смотрова, Е. Е. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Е. Е. Смотрова. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/76654.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Бабеньшев, С. В. Системный анализ и исследование операций / С. В. Бабеньшев, Е. Н. Матеров. - Железногорск: СПСА, 2022. - 122 с. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/253814.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Мурзабекова, Г. Е. Системный анализ и принятие решений / Г. Е. Мурзабекова. - Астана: КазАТУ, 2022. - 200 с. - 978-9965-799-50-1. - Текст: электронный. // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/234005.jpg> (дата обращения: 25.09.2024). - Режим доступа: по подписке

### **7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"
2. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### **7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. СЭО ЗКЛ Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;

6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;
20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

*Перечень информационно-справочных систем  
(обновление выполняется еженедельно)*

1. Система «КонсультантПлюс»;

#### **7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории

Учебная аудитория №814 (ГЛ-8-22)

Доска аудиторная - 1 шт.

ЖК -Панель - 1 шт.

компьютер персональный - 1 шт.

Парта - 18 шт.

Стул ученический - 36 шт.