



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.04 Методологии проектирования информационных систем

**Направление подготовки:** 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль):** Управление цифровой трансформацией медицинских организаций

**Квалификация (степень):** *магистр*

**Форма обучения:** *очная*

**Факультет:** медицинский

**Кафедра:** медицинской информатики и кибернетики

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2		
Семестр/триместр	3		
Лекции	24		
Лабораторные занятия	24		
Практические (семинарские) занятия			
в т. ч. практическая подготовка			
Форма(ы) промежуточной аттестации	экзамен – 0,3		
Контроль	9		
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	266,7		

**Всего часов:** 324

**Трудоемкость:** 9 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент

Щучка Т.А.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** овладение обучающимися знаниями о методологиях и технологиях проектирования современных информационных систем; освоение навыков использования CASE средств разработки и поддержки процесса проектирования, навыков проектирования с использованием фреймворков.

**Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомить студентов с методологией проектирования информационных систем;
- обучить практическим навыкам организации сбора, обработки и управления данными и информацией для ведения процесса проектирования; 3.
- ознакомить с актуальными российскими стандартами в области информационных технологий;
- обучить практическим навыкам работы с CASE средствами разработки и поддержки процесса проектирования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы представления и описания результатов проектной деятельности;</li><li>- методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта;</li><li>- принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</li></ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы управления проектами;</li><li>- этапы жизненного цикла проекта.</li></ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;</li><li>- организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами.</li></ul>	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов;</li><li>- разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.</li></ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками представления публично результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях.</li></ul>	<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере;</li><li>- методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.</li></ul>
УК-4	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- компьютерные технологии и информационная инфраструктура в организации;</li><li>- коммуникации в профессиональной этике;</li><li>- методы исследования коммуникативного потенциала</li></ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- цифровые технологии и информационную инфраструктуру организации;</li><li>- коммуникационную этику для решения профессиональных задач.</li></ul>

	<p>личности;</p> <p>- современные средства информационно-коммуникационных технологий.</p>	
	<p><b>Уметь:</b></p> <p>- создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</p> <p>- исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям;</p> <p>- производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке;</p> <p>- анализировать систему коммуникационных связей в организации;</p> <p>- представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p>	<p><b>Умеет:</b></p> <p>- представлять результаты профессиональной деятельности на различных всероссийских и международных мероприятиях.</p>
	<p><b>Владеть:</b></p> <p>- интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях;</p> <p>- использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p><b>Владеет:</b></p> <p>- использованием современных информационно-коммуникационных средств для решения профессиональных задач.</p>
ОПК-7	<p><b>Знать:</b></p> <p>- функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <p>- основные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.</p>
	<p><b>Уметь:</b></p> <p>- приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.</p>	<p><b>Умеет:</b></p> <p>- интегрировать зарубежные комплексы обработки информации с отраслевыми информационными системами.</p>
	<p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.</p>	<p><b>Владеет:</b></p> <p>- навыками настройки пользовательского интерфейса, подключения библиотек.</p>
ОПК-8	<p><b>Знать:</b></p> <p>- методы и средства разработки</p>	<p><b>Знает:</b></p> <p>- базовые понятия методологии</p>

	программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	проектирования ИС; - стадии и этапы создания информационных систем; - стандарты проектирования, разработки и сопровождения ИС.
	<b>Уметь:</b> - выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.	<b>Умеет:</b> - проводить обоснованный выбор методологии проектирования ИС; - использовать базовые методы и технологии проектирования ИС; - выбирать инструментальные средства и технологию функционирования системы; - использовать на практике современные методологии проектирования ИС;
	<b>Владеть:</b> - навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.	<b>Владеет:</b> - базовыми методами и технологиями проектирования ИС; - навыками работы в качестве члена группы при разработке компонентов информационных систем; - вопросами написания технического задания и на разработку и внедрение информационной системы.

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	<b>Раздел 1. Основы проектирования информационных систем</b>	<b>80</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>64</b>
2.	Тема 1. Назначение и виды ИС. Понятие информационной системы. Классификация ИС по различным признакам. Классификация ИС предприятия. Структура	40	4		4	32

	ИС. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем. Инвариантные составляющие жизненного цикла ИС.					
3.	Тема 2. Модели и процессы жизненного цикла ИС. Понятие и модели жизненного цикла ИС. Процессы и этапы жизненного цикла ИС.	20	2		2	16
4.	Тема 3. Каноническое проектирование ИС. Типовое проектирование. Прототипное проектирование ИС.	20	2		2	16
5.	<b>Раздел 2. Формирование технического задания на создание ИС</b>	<b>80</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>64</b>
6.	Тема 4. Методы анализа предметной области. Методы структурного анализа предметной области. Методы объектно-ориентированного анализа предметной области. Современное моделирование бизнес-процессов как средство автоматизации изложения требований.	40	4		4	32
7.	Тема 5. Определение бизнес-процесса. Современная концепция процессного управления. Нотация BPMN (Business Process Modeling Notation). Элементы BPMN. Применение BPMN. Прототип системы как механизм поддержки процесса формирования технического задания. Методы анализа	40	4		4	32

	информационных потребностей.					
8.	<b>Раздел 3. Организация и управление проектом ИС на всех стадиях ЖЦ</b>	<b>154,7</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>138,7</b>
9.	Тема 6. Организация системы управления IT-проектами. Схема организации работ по проектированию ИС. Оценка затрат проекта информационной системы. Цели оценки затрат. Стоимость времени и структура затрат в современных промышленных проектах. Цена проекта создания (приобретения) ИС.	36	2		2	32
10.	Тема 7. Основы менеджмента качества ИС. Организация системы управления IT-проектами. Проблемы: дефицит сроков, фондов и компетенций. Стандарты и модели управления жизненным циклом ИС. Онтологии как средство формализации знаний в системах управления IT-проектами.	36	2		2	32
11.	Тема 8. Методы управления портфолио IT-проектов. История появления термина портфолио IT-проектов. Суть и преимущества управления портфелем IT-проектов.	36	2		2	32
12.	Тема 9. Реализация управления портфелем IT-проектов и его сравнение с системой сбалансированных показателей. Матрица МакФарлана. План игры управления портфелем	46,7	2		2	42,7

	IT-проектов.					
13.	Экзамен	0,3				
14.	Контроль	9				
15.	Итого за 3 семестр	324	24		24	266,7
16.	в т.ч. практическая подготовка					
17.	ИТОГО:	324	24		24	266,7

**Очно-заочная форма обучения**  
(не реализуется)

**Заочная форма обучения**  
(не реализуется)

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

#### **Типовой вариант контрольной работы**

Вариант 1.

1. Каскадная модель жизненного цикла ИС, стадии и этапы канонического проектирования преимущества и недостатки.
2. Стадии и этапы типового проектирования ИС, обоснование типовых решений, обоснование и адаптация типовых решений, преимущества и недостатки.

Вариант 2.

1. Стадии и этапы прототипного проектирования ИС, преимущества и недостатки, сравнительная оценка классических методов проектирования ИС
2. Корпоративные информационные системы класса ERP, Методологии внедрения систем ERP от фирм Oracle, SAP, Microsoft, Опыт успехов и неудач внедрения

#### **Примерная тематика рефератов**

3. Информационные системы и проектирование.
4. Технологии проектирования информационных систем.
5. Информационные системы: методы и средства проектирования.
6. Методология RUP.
7. Проектирование информационных систем и информационных технологий в соответствии с потребностями пользователя.
8. Использование достижений науки и техники, современных технологий и информационных систем.
9. Методы и планы управления программными проектами.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов: вопросов к экзамену.

**Вопросы к экзамену  
(3 семестр, очная форма обучения)**

1. Назначение и виды ИС.
2. Понятие информационной системы.
3. Классификация ИС по различным признакам. Классификация ИС предприятия.
4. Структура ИС.
5. Состав функциональных и обеспечивающих подсистем.
6. Инвариантные составляющие жизненного цикла ИС.
7. Модели и процессы жизненного цикла ИС.
8. Понятие и модели жизненного цикла ИС.
9. Процессы и этапы жизненного цикла ИС.
10. Каноническое проектирование ИС.
11. Типовое проектирование.
12. Прототипное проектирование ИС.
13. Методы анализа предметной области.
14. Методы структурного анализа предметной области.
15. Методы объектно-ориентированного анализа предметной области.
16. Современное моделирование бизнес-процессов как средство автоматизации изложения требований.
17. Определение бизнес-процесса. Современная концепция процессного управления.
18. Нотация BPMN (Business Process Modeling Notation). Элементы BPMN. Применение BPMN.
19. Прототип системы как механизм поддержки процесса формирования технического задания. Методы анализа информационных потребностей.
20. Организация системы управления ИТ-проектами. Схема организации работ по проектированию ИС. Оценка затрат проекта информационной системы.
21. Цели оценки затрат. Стоимость времени и структура затрат в современных промышленных проектах. Цена проекта создания (приобретения) ИС.
22. Основы менеджмента качества ИС. Организация системы управления ИТ-проектами.
23. Проблемы: дефицит сроков, фондов и компетенций.
24. Стандарты и модели управления жизненным циклом ИС. Онтологии как средство формализации знаний в системах управления ИТ-проектами.
25. Методы управления портфолио ИТ-проектов. История появления термина портфолио ИТ-проектов. Суть и преимущества управления портфелем ИТ-проектов.



26. Реализация управления портфелем IT-проектов и его сравнение с системой сбалансированных показателей. Матрица МакФарлана.
27. План игры управления портфелем IT-проектов.

#### IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Основная литература

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489307> (дата обращения: 01.06.2022).

##### 4.2. Дополнительная литература

1. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489983> (дата обращения: 01.06.2022).

2. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00866-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489496> (дата обращения: 01.06.2022).

#### V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

## **VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.