

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
38.03.05 Бизнес-информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Управление жизненным циклом информационных систем**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 564169  
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 03.06.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины являются:

- формирование теоретических основ и практических навыков в области автоматизированного создания информационных систем (ИС);
- разработка стандартов, норм и правил, технической документации;
- управление проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
- осуществлять руководство проектированием программного обеспечения, а также настраивать;
- эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения;
- документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Задачами освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся навыков работы с современными инструментальными средствами проектирования ИС;
- разработки технологической документации на всех стадиях ЖЦ ИС;
- формализации требований пользователей заказчика, разработки технической документации на всех стадиях ЖЦ ИС.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-5** - Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий ;

**ПК-1** - Способен определять ИТ-продукт, управлять его дизайном, регулировать план его развития и продвижения, согласуя работу соответствующих подразделений;

**ПК-4** - Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия;

**ПК-5** - Способен разрабатывать регламенты эксплуатации, сопровождать ввод в эксплуатацию систем и подсистем ;

**ПК-6** - Способен проводить консультации по использованию и возможностям инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Уметь:**

- использовать стандарты, нормы и правила для разработки информационных систем на всех стадиях жизненного цикла;
- настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы;
- проводить консультации по использованию и возможностям инфокоммуникационных систем и их составляющих;
- организовывать взаимодействие с клиентами и партнёрами;
- разрабатывать регламенты для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий;
- проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию ИС и ИКТ.

**Знать:**

- теоретические основы дисциплины и обладать определенной информацией об объекте/предметной области;
- формализовать требования пользователей заказчика к разрабатываемой ИС;
- методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных ИС и ИКТ;
- процессы управления жизненным циклом;
- теоретические основы и общие принципы построения моделей жизненного цикла информационных систем;
- методы и технологии реализации отдельных процессов жизненного цикла информационных систем.

**Владеть:**

- навыками работы с современными средствами проектирования и управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
- навыками разработки регламента эксплуатации, ввода систем и подсистем;
- навыками коммуникации для решения задач управления ЖЦ ИТ-инфраструктуры предприятия;
- методами реализации основных процессов жизненного цикла информационной системы;
- навыками построения различных моделей жизненного цикла информационной системы;
- навыками информационной поддержки функционирования ИС на всех

стадиях жизненного цикла.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№4	№5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	112	48	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	48	16	32
Занятия семинарского типа	64	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 176 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Методологические основы проектирования ЭИС Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	-Основы проектирования. -Основные понятия: проект ИС, процесс проектирования, технология проектирования ИС.
2	Методологические основы проектирования ЭИС Рассматриваемые вопросы: -Жизненный цикл ИС; -Модели ЖЦ ИС.
3	Методологические основы проектирования ЭИС Рассматриваемые вопросы: -Методология и методы проектирования. -Понятие методов и методологий проектирования. -Средства проектирования.
4	Методологические основы проектирования ЭИС Рассматриваемые вопросы: -Стадии и этапы разработки ИС. -Документы, оформляемые на каждой стадии разработки ИС.
5	Каноническое проектирование Рассматриваемые вопросы: -Этапы проектирования. -Состав стадий и этапов Канонического проектирования ЭИС. -Каскадная модель.
6	Каноническое проектирование Рассматриваемые вопросы: -Понятие технологической операции проектирования. -Технологический процесс разработки информационной системы.
7	Каноническое проектирование Рассматриваемые вопросы: -Технологическая Сеть Проектирования информационной системы. -Понятие параметров, универсума, программы, документа, преобразователя. Работы, выполняемые на этапах ЖЦ ИС.
8	Каноническое проектирование Рассматриваемые вопросы: -Сбор и анализ материалов обследования. Методы сбора информации. -Стандарты документов на разработку ИС.
9	Каноническое проектирование Рассматриваемые вопросы: -Состав и содержание документации на всех стадиях разработки ИС. -ТЭО-технико-экономическое обоснование, ТЗ-техническое задание, ТП-технический проект, РП-рабочий проект. -Модели бизнес-процесса
10	Проектирование информационного обеспечения Рассматриваемые вопросы: -Информационное обеспечение. -Состав, содержание и принципы проектирования информационного обеспечения ИС. Внутримашинное и внешнее информационное обеспечение. -Исследование информационного обеспечения предметной области
11	Проектирование информационного обеспечения Рассматриваемые вопросы: -Проектирование классификаторов и кодов технико-экономической информации. -Системы классификации и кодирования информации. -Признак классификации. Понятие Единой системы классификации и кодирования (ЕСКК) и ее

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	структура.
12	<p>Проектирование системы экономической документации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Унифицированной системы документации (УСД).</li> <li>- Основное понятие. Проектирование УСД ЭИС.</li> </ul>
13	<p>Проектирование системы экономической документации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Этапы процесса разработки УСД ЭИС.</li> <li>- Проектирование форм документов</li> </ul>
14	<p>Проектирование системы экономической документации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Системы форм входных и выходных документов. Состав и структура форм документов.</li> </ul> <p>Проектирование форм документов результатной информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования к проектированию экономической документации.</li> </ul>
15	<p>Проектирование системы экономической документации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная формы документа (ЭД).</li> <li>- Понятие, достоинства и недостатки. Разработка структуры и определение</li> <li>- Содержания формы ЭД. Требования к ЭД.</li> </ul>
16	<p>Проектирование базы данных (БД).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Базы данных. Способы организации. информационной базы.</li> <li>- Разработка ИБ и структуры БД. Реквизиты и их состав.</li> </ul>
17	<p>Проектирование базы данных (БД).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Концептуальная, логическая, физическая модели БД.</li> <li>- Инструментальные средства разработки моделей данных.</li> </ul>
18	<p>Индустриальное проектирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование корпоративных ИС.</li> <li>- Реинжиниринг бизнес-процессов на основе корпоративных ИС.</li> </ul>
19	<p>Индустриальное проектирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Этапы реинжиниринга бизнес-процессов.</li> <li>- Понятия прямого и обратного реинжиниринга.</li> </ul>
20	<p>Автоматизированное проектирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функционально-ориентированный (структурный) подход к проектированию ИС.</li> <li>- Основные понятия и классификация CASE-технологий и CASE-средств. Архитектура CASE-средства. Понятие репозитория.</li> </ul>
21	<p>Автоматизированное проектирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методология SADT. Сущность структурного подхода. Моделирование бизнес-процессов на базе CASE-средства BPWin.</li> <li>- Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС.</li> </ul>
22	<p>Автоматизированное проектирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прототипное проектирование ЭИС. Технология RAD. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	-Типовое проектирование ИС.
23	Автоматизированное проектирование. Рассматриваемые вопросы: -Параметрически-ориентированное проектирование ИС. -Модельно-ориентированное проектирование ИС. -Основные понятия и классификация методов типового проектирования.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Методологические основы проектирования ЭИС. На практическом занятии осваивается методология и методы проектирования. Средства проектирования. Стадии и этапы разработки ИС.
2	Каноническое проектирование. В результате практического занятия студент изучает этапы проектирования. Состав стадий и этапов Канонического проектирования ЭИС.
3	Модели жизненного цикла ИС. Каскадная модель. В результате практического занятия студент приобретает знания о: Понятие технологической операции проектирования. Разработка технологического процесса канонического проектирования ИС.
4	Проектирование ИС На практическом занятии формируется навык технологическая Сеть Проектирования информационной системы. Описание всех этапов и стадий проектирования ИС конкретной предметной области.
5	Сбор информации В результате практического занятия студент приобретает знания о: Методы и средства сбора информации. Сбор и анализ материалов обследования.
6	Документация На практическом занятии осваивается: Стандарты документов на разработку ИС. Изучение и сбор информации об объекте.
7	Проектирование информационного обеспечения ИС В результате практического занятия студент изучает: Состав, содержание и принципы проектирования информационного обеспечения ИС. Внутримашинное и внешнее информационное обеспечение. Исследование информационного обеспечения предметной области.
8	Классификаторы и коды технико-экономической информации В результате практического занятия изучается: Проектирование классификаторов и кодов технико-экономической информации. Признак классификации. Кодирование информации.
9	Стандарты документов на разработку ИС. Разработка ТЗ На практическом занятии формируется навык: Стандарты документов на разработку ИС. Разработка ТЗ на основе ГОСТ. Разработка требований к разрабатываемой ИС.
10	Стандарты документов на разработку ИС. Разработка ТЭО, ТЗ, ТП, РП На практическом занятии осваивается:

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Состав и содержание документации на всех стадиях разработки ИС (ТЭО, ТЗ, ТП, РП). ТЭО-технико-экономическое обоснование, ТЗ-техническое задание, ТП-технический проект, РП-рабочий проект. Модели бизнес-процесса.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Введение в управление жизненным циклом информационных систем. В результате практического занятия изучается: Основные концепции и этапы жизненного цикла ИС.
2	Планирование разработки информационных систем. В результате практического занятия изучается: Навык разработки плана проекта, включая определение целей, задач и сроков.
3	Анализ требований к информационным системам. В результате практического занятия изучается: Сбор и анализ требований к ИС
4	Проектирование информационных систем. В результате практического занятия изучается: Методы проектирования информационных систем.
5	Проектирование информационных систем. В результате практического занятия изучается: Разработка архитектуры информационной системы
6	Проектирование информационных систем. В результате практического занятия изучается: Тестирование и отладка информационной систем
7	Разработка информационных систем. В результате практического занятия изучается: Построение отдельных компонентов ИС с помощью различных методов.
8	Тестирование информационных систем. В результате практического занятия изучается: Тестирование отдельных компонентов ИС.
9	Управление качеством информационных систем. В результате практического занятия изучается: Способность управления качеством ПО и ИС.
10	Автоматизированное проектирование. В результате практического занятия изучается: Функционально-ориентированный (структурный) подход к проектированию ИС.
11	Автоматизированное проектирование. В результате практического занятия изучается: Построение модели бизнес-процесса (любой предметной области) на базе Case-средства BPwin: нотации IDEF0; IDEF3; DFD
12	Структурный подход к проектированию ИС. IDTF0 На практическом занятии осваивается: Построение контекстной диаграммы и ее декомпозиция в нотации IDEF0.
13	Структурный подход к проектированию ИС. IDEF3 На практическом занятии осваивается: Моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF3.
14	Структурный подход к проектированию ИС. DFD На практическом занятии осваивается:



№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Построение модели потоков данных в нотации DFD.
15	Проектирование базы данных. Методы проектирования БД. В результате практического занятия студент приобретает знания об: Информационная база. Способы организации информационной базы. Разработка ИБ. Разработка структуры БД.
16	Проектирование базы данных. Методы проектирования БД. В результате практического занятия студент приобретает знания об: Разработка концептуальной, логической и физической моделей базы данных.
17	Проектирование базы данных. Методы проектирования БД. В результате практического занятия студент приобретает знания об: Разработка модели данных средствами ERwin: -выявление сущностей, связей между ними, - построение модели «сущность-связь» (ER- Diagram).
18	Проектирование базы данных. Методы проектирования БД. В результате практического занятия студент приобретает знания об: Разработка модели данных средствами СУБД Access: - выявление сущностей, связей между ними, - построение модели «сущность-связь» (ER- Diagram). Разработка физической модели данных для реализации БД конкретного предприятия.
19	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. На практическом занятии формируется навык: Моделирование бизнес-процессов: - Разработка диаграммы прецедентов использования (Use-case diagram);
20	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. На практическом занятии формируется навык: Моделирование бизнес-процессов: - Разработка диаграммы классов объектов (Class diagram);
21	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. На практическом занятии формируется навык: Моделирование бизнес-процессов: - Разработка диаграммы взаимодействия объектов (Interaction diagram);
22	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. На практическом занятии формируется навык: Моделирование бизнес-процессов: - Разработка диаграммы деятельностей (Activity diagram), на базе инструментального средства Visio.
23	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. На практическом занятии формируется навык: Моделирование бизнес-процессов: - Разработка диаграммы прецедентов использования (Use-case diagram); - Разработка диаграммы классов объектов (Class diagram);
24	Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. На практическом занятии формируется навык: Моделирование бизнес-процессов: - Разработка диаграммы взаимодействия объектов (Interaction diagram); - Разработка диаграммы деятельностей (Activity diagram), на базе инструментального средства Visio.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — ISBN 978-5-534-00492-2.	<a href="https://urait.ru/bcode/489307">https://urait.ru/bcode/489307</a> (дата обращения: 03.10.2022).— Текст : электронный
2	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — ISBN 978-5-9916-8764-5.	<a href="https://urait.ru/bcode/489918">https://urait.ru/bcode/489918</a> (дата обращения: 03.10.2022).— Текст : электронный

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ): <https://www.miit.ru/>

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru>

Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Офисный пакет приложений Microsoft Office;

2. Среда разработки Visual Studio 2022;

3. СУБД Microsoft SQL Server.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Лекция – мультимедиа, лабораторные работы – компьютерный класс.

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения лабораторных работ требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

В.И. Морозова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян