

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: 17.04.2025

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	<p>Методологические основы проектирования ЭИС</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проектирования; - основные понятия: проект ИС, процесс проектирования, технология проектирования ИС.
2	<p>Методологические основы проектирования ЭИС</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жизненный цикл ИС; - модели ЖЦ ИС.
3	<p>Методологические основы проектирования ЭИС</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методология и методы проектирования; - понятие методов и методологий проектирования; - средства проектирования.
4	<p>Методологические основы проектирования ЭИС</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии и этапы разработки ИС; - документы, оформляемые на каждой стадии разработки ИС.
5	<p>Каноническое проектирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы проектирования; - состав стадий и этапов Канонического проектирования ЭИС; - каскадная модель.
6	<p>Каноническое проектирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие технологической операции проектирования; - технологический процесс разработки информационной системы.
7	<p>Каноническое проектирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологическая Сеть Проектирования информационной системы; - понятие параметров, универсума, программы, документа, преобразователя. Работы, выполняемые на этапах ЖЦ ИС.
8	<p>Каноническое проектирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор и анализ материалов обследования. Методы сбора информации; - стандарты документов на разработку ИС.
9	<p>Каноническое проектирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Проектирование информационного обеспечения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационное обеспечение; - состав, содержание и принципы проектирования информационного обеспечения ИС. <p>Внутримашинное и внешнее информационное обеспечение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследование информационного обеспечения предметной области.
11	<p>Проектирование информационного обеспечения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - проектирование классификаторов и кодов технико-экономической информации; - системы классификации и кодирования информации; - признак классификации. Понятие Единой системы классификации и кодирования (ЕСКК) и ее структура.
12	<p>Проектирование системы экономической документации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - унифицированной системы документации (УСД); - основное понятие. Проектирование УСД ЭИС.
13	<p>Проектирование системы экономической документации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы процесса разработки УСД ЭИС; - проектирование форм документов.
14	<p>Проектирование системы экономической документации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы форм входных и выходных документов. Состав и структура форм документов. <p>Проектирование форм документов результатной информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к проектированию экономической документации.
15	<p>Проектирование системы экономической документации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электронная формы документа (ЭД); - понятие, достоинства и недостатки. Разработка структуры и определение; - содержания формы ЭД. Требования к ЭД.
16	<p>Проектирование базы данных (БД).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базы данных. Способы организации. информационной базы; - разработка ИБ и структуры БД. Реквизиты и их состав.
17	<p>Проектирование базы данных (БД).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концептуальная, логическая, физическая модели БД; - инструментальные средства разработки моделей данных.
18	<p>Индустриальное проектирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирование корпоративных ИС; - реинжиниринг бизнес-процессов на основе корпоративных ИС.
19	<p>Индустриальное проектирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы реинжиниринга бизнес-процессов; - понятия прямого и обратного реинжиниринга.
20	<p>Автоматизированное проектирование</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функционально-ориентированный (структурный) подход к проектированию ИС; - основные понятия и классификация CASE-технологий и CASE-средств. Архитектура CASE-средства. Понятие репозитория.
21	<p>Автоматизированное проектирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методология SADT. Сущность структурного подхода. Моделирование бизнес-процессов на базе CASE-средства BPWin; - объектно-ориентированный подход к проектированию ИС.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
22	Автоматизированное проектирование. Рассматриваемые вопросы: - прототипное проектирование ЭИС. Технология RAD. Преимущества и недостатки объектно-ориентированного подхода; - 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 осваиваются: - 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: - понятии технологической операции проектирования; - разработке технологического процесса канонического проектирования ИС.
4	Проектирование ИС На практическом занятии изучается: - 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: - методах и средствах сбора информации; - сборе и анализе материалов обследования.
6	Документация На практическом занятии осваиваются: - стандарты документов на разработку ИС; - изучение и сбор информации об объекте.
7	Проектирование информационного обеспечения ИС В результате практического занятия студентом изучается: - 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:

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - проектирование классификаторов и кодов технико-экономической информации; - признак классификации; - кодирование информации.
9	<p>Стандарты документов на разработку ИС. Разработка ТЗ</p> <p>На практическом занятии изучаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки технического задания; - стандарты документов на разработку ИС.
10	<p>Стандарты документов на разработку ИС. Разработка ТЭО, ТЗ, ТП, РП</p> <p>На практическом занятии осваивается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Введение в управление жизненным циклом информационных систем.</p> <p>В результате практического занятия изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концепции жизненного цикла; - этапы жизненного цикла ИС.
2	<p>Планирование разработки информационных систем.</p> <p>В результате практического занятия изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навык разработки плана проекта; - определение целей, задач и сроков.
3	<p>Анализ требований к информационным системам.</p> <p>В результате практического занятия изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства сбора информации; - сбор и анализ требований к ИС.
4	<p>Проектирование информационных систем.</p> <p>В результате практического занятия изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования информационных систем; - описание всех этапов и стадий проектирования ИС конкретной предметной области.
5	<p>Проектирование информационных систем.</p> <p>В результате практического занятия изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологическая сеть проектирования информационной системы; - разработка архитектуры информационной системы.
6	<p>Проектирование информационных систем.</p> <p>В результате практического занятия изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирование баз данных; - тестирование и отладка информационной систем.
7	<p>Разработка информационных систем.</p> <p>В результате практического занятия изучается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы разработки ИС; - построение отдельных компонентов ИС с помощью различных методов.
8	<p>Тестирование информационных систем.</p> <p>В результате практического занятия изучаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы тестирования компонентов ИС; - тестирование отдельных компонентов ИС.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Управление качеством информационных систем. В результате практического занятия изучается: - способность управления качеством ПО; - способность управления качеством ИС.
10	Автоматизированное проектирование. В результате практического занятия изучается: - функционально-ориентированный (структурный) подход к проектированию ИС; - преимущества и недостатки функционально-ориентированного подхода.
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; - декомпозиция диаграммы в нотации IDEF0.
13	Структурный подход к проектированию ИС. IDEF3 На практическом занятии осваивается: - структурный подход к проектированию ИС; - моделирование бизнес-процессов в нотации IDEF3.
14	Структурный подход к проектированию ИС. DFD На практическом занятии осваивается: - основные принципы структурного подхода; - построение модели потоков данных в нотации DFD.
15	Проектирование базы данных. Методы проектирования БД. В результате практического занятия студент приобретает знания об: - информационной базе; - способах организации информационной базы; - разработке ИБ; - разработке структуры БД.
16	Проектирование базы данных. Методы проектирования БД. В результате практического занятия студент приобретает знания о разработке моделей базы данных: - концептуальной; - логической; - физической.
17	Проектирование базы данных. Методы проектирования БД. В результате практического занятия студент приобретает знания об: - разработке 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.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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.

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.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489307 (дата обращения: 18.04.2025).
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.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489918 (дата обращения: 18.04.2025).

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

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Ишханян