

**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 магистратуры  
по направлению подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Стандарты и технологии управления проектами внедрения сложных  
бизнес-систем**

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Информационные технологии управления  
социально-экономическими системами

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: 16.04.2025

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

Целями освоения учебной дисциплины являются приобретение знаний и практического опыта в области управления программными проектами с использованием современного комплекса задач, методов и стандартов в управлении сложных бизнес-систем, формирование у студентов профессиональных знаний по теоретическим основам управления бизнес-системами и получение практических навыков использования российских и зарубежных стандартов, современных методологий, методов и инструментальных средств управления бизнес-системами.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение истории и методики моделирования бизнес-процессов;
- изучение требований к формированию и выбору информационных систем для автоматизации бизнес-процессов;
- изучение методов анализа рынка информационных систем и информационных технологий управления;
- формирование представления о методологических основах создания управляющих структур на базе информационных технологий;
- формирование умения построения визуальной модели бизнес-процессов организации;
- приобретение опыта по моделированию бизнес-процессов с помощью современных информационных систем и технологий.
- формирование у учащихся основ работы с современными инструментальными средствами, используемых для автоматизации управления бизнес-системами;
- приобретение навыков исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение методов и инструментария управления бизнес-системами.

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

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

**ОПК-3** - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

**ПК-1** - Способен управлять информационными ресурсами и информационными системами;

**ПК-5** - Способен определять потребности потенциальных клиентов и разрабатывать концепции системы, проводить расчеты окупаемости и защиту коммерческого предложения;

**УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**УК-3** - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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

**Уметь:**

- разрабатывать концепцию программного проекта;
- проводить структурную декомпозицию работ проекта;
- формировать календарные планы выполнения работ;
- разрабатывать спецификации требований к программному обеспечению;
- выполнять документирование требований с использованием шаблонов спецификации;
- применять методы оценки критериев успешности проекта по вариантам решения;
- применять методы анализа и управления рисками в программных проектах;
- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;
- осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта;
- формулировать задачи проекта государственно-частного партнерства, устанавливать их, взаимосвязи в соответствии со стандартами управления проектами,
- организовывать групповую работу, коммуникации по проекту гчп в соответствии со стандартами,
- выбирать и использовать модели и стандарты оценки уровня проектной культуры организации,
- разрабатывать структуру и содержание организационных документов по проекту государственно-частного партнерства на основе стандартов,

- организовывать систему контроля реализации проекта государственночастного партнерства в соответствии со стандартами,
- использовать стандарты управления проектной деятельностью, включая оценку уровня зрелости и оценку компетенций специалистов для оценки процессной зрелости,
- обеспечивать логическую связь проектов изменений со стратегией организации на основе методологии стандартов,
- формировать и осуществлять баланс проектов в портфеле на основе оценки проектов и информации по доступности ресурсов,
- проводить качественное и количественное описание рискообразующих факторов;
- вычислять оценки влияния факторов на цели программного проекта.

### **Знать:**

- содержание стандартов по управлению проектами;
- содержание стандартов по управлению жизненным циклом (ЖЦ) создания ПП;
- модели жизненного цикла разработки программных продуктов;
- модели и алгоритмы календарного планирования работ;
- концепции и методы управления требованиями к программному обеспечению;
- основные принципы и методологию управления программными проектами;
- составляющие моделей менеджмента в управлении проектами;
- основные приемы и нормы социального взаимодействия, а также принципы командной работы;
- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий;
- каналы коммуникаций в проектах;
- модели коммуникаций в проектах;
- возможности и приемы использования инструментальных средств автоматизации процесса управления программными проектами;
- основные положения теории по управлению рисками на каждом из этапов ЖЦ программного проекта (идентификация, анализ, планирование, мониторинг и управление);
- структуру и процессы разработки и утверждения Устава проекта в соответствии со стандартами;

- способы планирования и распределения работ в рамках реализации проекта государственночастного партнерства, представленные в стандартах управления проектами;
- необходимые источники информации для проведения анализа уровня проектной культуры организации Модели оценки уровня проектной культуры и соответствующие стандарты;
- методы и модели управления проектами в соответствии с российскими и международными стандартами управления проектной деятельностью,
- методы оценки процессной зрелости организации для целей ее совершенствования;
- методы проектирования изменений в организации на основе стандартов управления проектной деятельностью;
- сущность управления портфелями проектов организационных изменений и процессы, предлагаемые стандартами.

### **Владеть:**

- навыками работами с требованиями в программных проектах;
- навыками календарного планирования и распределения ресурсов в управлении программными проектами;
- навыками работами с автоматизированными средствами управления программными проектами;
- навыками успешного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности;
- навыками подготовки обзоров, аннотаций, публикаций;
- навыками проведения презентаций, переговоров;
- гибридными технологиями инициации и планирования проектов гхг в соответствии со стандартами;
- методами системного анализа и проектирования мероприятий по обеспечению требуемого уровня проектной культуры организации;
- представленным в стандартах управления проектной деятельностью инструментарием коммуникаций со всеми заинтересованными сторонами проекта;
- методологией применения стандартов для оценки уровня зрелости процессов,
- методами выбора базовых стандартов для проектирования мероприятий по организационным изменениям;
- методологией формирования системы проектов, программ и портфеля проектов и системы управления ими;
- методикой разработки концепции программного проекта;
- методами структурной декомпозиции работ проекта;

- методами календарного планирования работ;
- один из пакетов прикладных программ по управлению проектами.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 32               | 32         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 16               | 16         |
| Занятия семинарского типа                                 | 16               | 16         |

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 112 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Информационные технологии, поддерживающие управление бизнес-процессами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к стандартизации бизнес-процессов и системе менеджмента качества на предприятии;</li> <li>- принципы организации процессных команд, функциональные обязанности владельцев и менеджеров ресурсов и процессов;</li> <li>- недостатки управления отдельными ресурсами и пути повышения эффективности управления предприятием;</li> <li>- принципы реорганизации бизнес-процессов и систем</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2        | <p>Технологии совершенствования бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемы вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корпоративные информационные системы, принципы использования клиент-серверных архитектур и распределенных баз данных для интеграции функций управления;</li> <li>- последовательность этапов РБП, содержание этапов;</li> <li>- идентификация бизнес-процессов, определение ключевых факторов успеха;</li> <li>- прямой и обратный инжиниринг, критерии эффективности организации бизнес-процессов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3        | <p>Особенности процесса управления программным проектом.</p> <p>Рассматриваемы вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и особенности программного продукта как результата деятельности команды разработчиков и программного проекта как методологии управления процессами создания программного продукта, специфические свойства рыночного ПП;</li> <li>- стандарт РМВОК: цели, ограничения программного проекта, область знаний и группы процессов, процессы (действия и задачи) по управлению программными проектами в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4        | <p>Стандартизация процессов создания программного продукта. Модели жизненного цикла разработки программного продукта</p> <p>Рассматриваемы вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие, виды стандартов и стандартизации в экономических системах;</li> <li>- стандарты и модели оценки уровня зрелости управления проектами;</li> <li>- стандарты управления проектной деятельностью ГОСТ Р ИСО 21500 и Prince2;</li> <li>- стандарт РМВоК управления проектами;</li> <li>- национальные и российские стандарты управления проектами;</li> <li>- корпоративные стандарты управления проектами;</li> <li>- стандарты оценки компетенций менеджеров проектов,</li> </ul> <p>Международные и отечественные стандарты: IEEE-1074-1997 «Процессы и действия жизненного цикла ПО»; ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207- 2010 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств»; «Единая система программной документации (ЕСПД): ГОСТ 19.102-77 ЕСПД «Стадии разработки»»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- каскадная модель;</li> <li>- V-образная модель;</li> <li>- модель прототипирования;</li> <li>- модель быстрой разработки приложения – RAD;</li> <li>- инкрементная модель ЖЦ разработки;</li> <li>- спиральная модель;</li> <li>- методика выбора модели ЖЦ разработки ПП.</li> </ul> |
| 5        | <p>Инициация программного проекта</p> <p>Рассматриваемы вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генерация привлекательных идей, обсуждение и оценка привлекательности идей;</li> <li>- разработка концепций программного проекта, выбор перспективной концепции: метод экспертных оценок, гибридная модель функциональных зависимостей.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6        | <p>Управление содержанием и сроками программного проекта</p> <p>Рассматриваемы вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основное содержание этапов планирования и реализации программного проекта;</li> <li>- содержательные модели структурной декомпозиции проекта;</li> <li>- представление множества работ проекта в виде сетевой модели;</li> <li>- содержательная и математические модели формирования календарного плана программного проекта;</li> <li>- алгоритм формирования календарного плана программного проекта.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7        | <p>Управление человеческими ресурсами. Управление стоимостью программного проекта</p> <p>Рассматриваемы вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация командной работы над проектом;</li> <li>- роль руководителя в команде;</li> <li>- организационные структуры и модели управления командой проекта, основные положения мотивации программиста как участника проекта;</li> <li>- трудозатраты и договорная цена на разработку программного продукта;</li> <li>- определение рыночной цены на основе уровня безубыточности и рыночной стоимости ПП как инвестиционного проекта;</li> <li>- содержание процесса оценки плановой стоимости проекта с расшифровкой отдельных статей затрат;</li> <li>- формирование и исполнение бюджета проекта;</li> <li>- показатели оценки исполнения бюджета и соблюдение календарного плана работ.</li> </ul> |
| 8        | <p>Управление рисками программного проекта</p> <p>Рассматриваемы вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия риска и рискообразующих факторов;</li> <li>- управление рисками на каждом из этапов ЖЦ программного проекта: идентификацию рисков, анализ рисков, планирование рисков, мониторинг и управление рисками</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Введение в систему бизнес-моделирования Business Studio. Проектирование системы целей и показателей. Контроль выполнения показателей.</p> <p>Организационная структура предприятия</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент учится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цикл разработки и оптимизации системы управления компанией и возможностями применения программного продукта Business Studio;</li> <li>- представлять реальную или виртуальную фирму / предприятие для дальнейшего описания;</li> <li>- описания выполнить по критериям: наименование фирмы, направление деятельности, продукт / услуга, потребитель и география;</li> <li>- формализовывать стратегию компании, сбалансированную систему показателей (ССП) как инструмент представления процесса реализации стратегии;</li> <li>- определять стратегические цели;</li> <li>- построения причинно-следственных связей;</li> <li>- определения показателей и целевых значений;</li> <li>- работать с возможностями программного продукта Business Studio по работе с показателями, осуществлять контроль за их выполнением;</li> </ul> |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - работать с инструментами Business Studio для формирования организационной структуры предприятия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2        | <p>Моделирование бизнес-процессов. Нотация IDEF. Моделирование бизнес-процессов. Нотации Процесс и Процедура. Моделирование бизнес-процессов. Нотация EPC. Функционально-стоимостной анализ и имитационное моделирование</p> <p>В результате работы на практическом занятии формируется навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с объектами управления компании, применять процессный подход и использовать нотацию IDEF0 для описания бизнес-процессов компании;</li> <li>- использования и применения нотаций Процесс и Процедура посредством программного продукта Business Studio;</li> <li>- использования и применения нотации EPC посредством программного продукта Business Studio;</li> <li>- приобрести навыки использования и применения инструментов функционально-стоимостного анализа и имитационного моделирования программного продукта Business Studio.</li> </ul> |
| 3        | <p>Особенности процесса управления программным проектом.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перспективы потока управления;</li> <li>- интерфейса системы RunaWFE.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4        | <p>Стандартизация процессов создания программного продукта. Модели жизненного цикла разработки программного продукта</p> <p>На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение перспективы ресурсов;</li> <li>- изучение перспективы данных.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5        | <p>Инициация программного проекта</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение перспективы операций;</li> <li>- работа с MS Word-ботом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6        | <p>Управление содержанием и сроками программного проекта</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент учится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с MS Excel-ботом;</li> <li>- межпроцессному взаимодействию;</li> <li>- работы с таймером и обработчиками.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7        | <p>Управление человеческими ресурсами. Управление стоимостью программного проекта</p> <p>В результате работы на практическом занятии формируется навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управление стоимостью программного проекта;</li> <li>- работы с мульти-подпроцессами.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8        | <p>Управление рисками программного проекта</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс управления рисками;</li> <li>- внешнее хранилище данных.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы     |
|----------|--------------------------------|
| 1        | Работа с лекционным материалом |
| 2        | Работа с литературой           |

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 3        | Подготовка к практическим работам      |
| 4        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5        | Подготовка к текущему контролю.        |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                           | Место доступа                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0.                                           | — Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/516193">https://urait.ru/bcode/516193</a> (дата обращения: 18.04.2025). |
| 2        | Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. | — Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511960">https://urait.ru/bcode/511960</a> (дата обращения: 18.04.2025). |

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

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

СПС КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru>

Электронная база данных «Scopus» <http://www.scopus.com>

Научная электронная библиотека eLibrary (<http://elibrary.ru>)

Образовательная платформа Юрайт (<https://urait.ru/?=>)

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

Доступ к Internet,

Бесплатное программное обеспечение: RUNA,

облачные системы: YouGile, Trello, Bitrix24, Pyrus, Business Studio.

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

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

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

О.В. Медникова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.В. Ишханян