

**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  
09.03.02 Информационные системы и технологии,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Обеспечение качества данных**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии на транспорте

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: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника  
Евгеньевна  
Дата: 22.04.2025

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение вопросов создания, модификации и сопровождения информационных систем и ИТ-технологий;
- освоение основных методов анализа и обеспечения качества информации в процессе её получения, хранения и переработки;
- подготовка и разработка проектных решений при создании и совершенствовании процессов переработки данных.

Основные задачи дисциплины (модуля) следующие:

- анализ составляющих качества данных в процессе их сбора и переработки в информационных системах; сбор и анализ научной информации о качестве данных;
- проектирование структур технологических процессов переработки данных с учётом качества данных.

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

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

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ПК-3** - Способен оценивать удобство, простоту использования и эргономичность программных продуктов и/или аппаратных средств, в том числе планирование исследования, проведение, сбор и анализ данных;

**ПК-5** - Способен оценивать показатели качества разрабатываемого программного обеспечения и информационной системы в целом, в том числе путем проведения тестирования и исследование результатов.

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

### **Уметь:**

- проводить анализ случайных событий и процессов;
- проводить оценку временных свойств данных в информационной системе;
- анализировать входные и выходные данные.

### **Знать:**

- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий;
- системы классификации и кодирования информации;
- системы хранения и анализа баз данных;
- форматы обмена данными;
- основные положения и теоремы теории вероятностей;
- основы дифференциального исчисления.

#### **Владеть:**

- проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы;
- методами обеспечения временных свойств данных;
- владеть методами и приёмами оценки показателей случайных событий, методами расчёта производных.

### **3. Объем дисциплины (модуля).**

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №5 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 48               | 48         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 32               | 32         |
| 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 60 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        | <b>Составляющие качества данных</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- достоверность, временные свойства, защищённость, конфиденциальность;<br>- формально-технические и социально-психологические составляющие качества данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2        | <b>Типовые операции переработки данных</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- примеры технологических процессов переработки данных (ТППД);<br>- типовые операции ТППД и их характеристики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3        | <b>Учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов.</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- учёт безошибочности данных при анализе и синтезе информационных процессов;<br>- информационные цепи – графические модели ТППД;<br>- метод информационных цепей;<br>- оценка безошибочности данных в последовательных и параллельных информационных цепях;<br>- учёт операций контроля при оценке безошибочности данных;<br>- метод коэффициентов влияния.                                                                                                                         |
| 4        | <b>Методы анализа защищённости данных</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- анализ защищённости данных на микро- и макроуровнях;<br>- оценка защищённости данных в последовательных и параллельных системах защиты;<br>- типовые схемы обеспечения защищённости данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5        | <b>Учёт временных свойств при анализе и синтезе информационных процессов</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- оценка оперативности данных при одинарных и многократных ТППД;<br>- выбор метода оценки оперативности данных;<br>- метод оценки надёжности планов систем работ;<br>- интервальный метод;<br>- оценка идентичности данных;<br>- старение информации по рассогласованию признаков объекта и его информационной модели;<br>- синтез информационных процессов с учётом безошибочности и временных свойств данных;<br>- анализ оперативности данных методом оценки надёжности систем работ. |
| 6        | <b>Методы оценки истинности данных</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- показатели истинности данных и особенности их оценки;<br>- методы обеспечения истинности данных;<br>- системы контроля истинности данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7        | <p>Методы оценки срочности данных</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели срочности данных и особенности их оценки;</li> <li>- определение начального времени переработки данных для обеспечения их срочности;</li> <li>- моральное старение информации;</li> <li>- определение контрольного срока представления данных с учётом их морального старения.</li> </ul>          |
| 8        | <p>Система качества данных.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внешние, внутренние и общие показатели качества функционирования информационных систем;</li> <li>- структура и функции системы качества данных;</li> <li>- подсистема обеспечения формально-технических свойств данных;</li> <li>- особенности подсистемы обеспечения социально-психологических свойств.</li> </ul> |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Оценка безошибочности данных на выходе последовательных информационных цепей с контролем. Оценка безошибочности данных на выходе параллельных информационных цепей с контролем</p> <p>Приобретенный навык: умение проводить анализ случайных событий и процессов.</p>                                                                    |
| 2        | <p>Сравнительный анализ информационных процессов по критерию безошибочности данных</p> <p>Приобретенный навык: владение методами и приёмами оценки показателей случайных событий, методами расчёта производных.</p>                                                                                                                         |
| 3        | <p>Выделение операции ТППД, на которой необходимо проводить мероприятия по повышению безошибочности данных</p> <p>Приобретенные навыки: владение методами и приёмами оценки показателей случайных событий, владение проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы.</p> |
| 4        | <p>Синтез ТППД с учётом требований к качеству данных</p> <p>Приобретенный навык: владение проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы.</p>                                                                                                                           |
| 5        | <p>Анализ оперативности данных интервальным методом. Анализ оперативности данных методом оценки надёжности систем работ. Оценка защищённости данных</p> <p>Приобретенный навык: владение проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы</p>                             |
| 6        | <p>Определение начала процесса переработки данных с учётом требований к их срочности</p> <p>Приобретенные навыки: умение анализировать входные и выходные данные, владение методами и приёмами оценки показателей случайных событий и методами расчёта производных.</p>                                                                     |
| 7        | <p>Оценка условного экономического эффекта создания системы (учитывая социальный и научно-технический эффекты)</p> <p>Приобретенный навык: владение проведением анализа и установлением причин зафиксированных дефектов и несоответствия в коде информационной системы.</p>                                                                 |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                                         |
|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | Работа с лекционным материалом и изучение литературы по дисциплине |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям                                 |
| 3        | Подготовка к промежуточной аттестации.                             |
| 4        | Подготовка к текущему контролю.                                    |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Место доступа                                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Годенова, Е. Г. Информационные технологии в управлении качеством и защита информации : учебное пособие / Е. Г. Годенова. — Москва : ТУСУР, 2011. — 137 с.                                                                                                                                                                                              | <a href="https://e.lanbook.com/book/11676">https://e.lanbook.com/book/11676</a>                                                                    |
| 2        | Дружинин, Г.В. Качество информации в системах управления [Текст] : учебное пособие : [в 3 ч.] / Г. В. Дружинин, И. В. Сергеева ; М-во путей сообщ. Рос. Федерации, Моск. гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ). Каф. "Автоматизир. системы упр.". - Москва : МИИТ, 2003- (Тип. МИИТа). Ч. 3: Качество функционирования информационных систем. - 2005. - 110 с. | <a href="https://library.miit.ru/miitpublishing/01-32080.pdf">https://library.miit.ru/miitpublishing/01-32080.pdf</a> (дата обращения: 21.10.2025) |

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

Электронно-библиотечная система «Лань»: [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

ЭИОС РУТ (МИИТ)

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))

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

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

Лицензионное программное обеспечение:

Текстовый процессор Word.

Программа подготовки и просмотра презентаций PowerPoint

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Программа для просмотра PDF-файлов Foxit Reader

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет 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  
«Цифровые технологии управления  
транспортными процессами»

С.Е. Иконников

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова