

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



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Системный анализ**

Направление подготовки: 38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Информационные системы в бизнесе

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: 11.06.2026

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

Целью освоения учебной дисциплины является:

- формирование и развитие компетенций в области системного подхода к решению производственных и финансовых задач, методов и инструментов создания и развития электронных предприятий и их компонент.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение теоретических аспектов системного подхода, являющихся основой формирования взглядов и выводов по соответствующим проблемам профессиональной области;

- умение осуществлять выбор теоретических положений системного подхода к решению экономических проблем;

- осуществлять построение и использование моделей, реализующих системный подход, для исследования различных явлений конкретной предметной области;

- приобретение практических умений и навыков системного анализа при проектировании, усовершенствовании сложных социально-экономических, информационных, организационных систем;

- осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода;

- совершенствование систем организационного управления на основе качественного и количественного анализа.

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

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

**ПК-3** - Способен планировать процессы управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия и организовывать их исполнение.

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

**Уметь:**

- планировать процессы управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия и организовывать их исполнение с применением методов системного анализа;

- разрабатывать дорожные карты и регламенты для сопровождения, модернизации и вывода из эксплуатации компонентов ИТ-инфраструктуры.

**Знать:**

- методы и принципы планирования процессов управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия, а также основы организации их исполнения в контексте системного анализа;

- стандарты и методологии управления ИТ-инфраструктурой на различных этапах ее жизненного цикла для обеспечения стратегической согласованности.

**Владеть:**

- навыками планирования процессов управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия и организации их исполнения с применением инструментов системного анализа;

- навыками контроля, мониторинга и координации исполнения процессов на всех этапах жизненного цикла ИТ-инфраструктуры.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №1
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 148 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	Анализ линейных систем Рассматриваемые вопросы: - математические модели систем; - уравнения систем, заданных своим графом.
2	Анализ линейных систем Рассматриваемые вопросы: - применение интегральных и дискретных преобразований при исследовании математических моделей систем; - передаточные функции ветвей для линейных систем.
3	Анализ линейных систем Рассматриваемые вопросы: - алгоритмы расчета направленных графов линейных систем; - правило Мейсона.
4	Оптимизация на сетях Рассматриваемые вопросы: - задачи конечномерной оптимизации. Их сетевые постановки; - динамическое программирование Ричарда Беллмана.
5	Оптимизация на сетях Рассматриваемые вопросы: - алгоритмы решения задачи оптимальной маршрутизации; - метод Форда-Беллмана; - метод Минти.
6	Оптимизация на сетях Рассматриваемые вопросы: - методы сетевого планирования и управления проектами; - расчет времени в сетевых графиках.
7	Оптимизация на сетях Рассматриваемые вопросы: - потоки в сетях; - решение транспортной задачи сетевым методом.
8	Оптимизация на сетях Рассматриваемые вопросы: - задача о максимальном потоке наименьшей стоимости; - алгоритм нахождения максимального потока наименьшей стоимости.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Модели систем</p> <p>В результате практического занятия студент изучает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математические модели систем;</li> <li>- виды моделей: графовые, аналитические, имитационные.</li> </ul>
2	<p>Модели систем</p> <p>В результате практического занятия студент изучает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уравнения систем, заданных своим графом;</li> <li>- сигнальные графы.</li> </ul>
3	<p>Оптимизация на сетях</p> <p>На практическом занятии формируется навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи конечномерной оптимизации;</li> <li>- сетевые постановки задач конечномерной оптимизации.</li> </ul>
4	<p>Оптимизация на сетях</p> <p>На практическом занятии формируется навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- динамическое программирование Ричарда Беллмана;</li> <li>- метод Минти нахождения оптимального маршрута на графе.</li> </ul>
5	<p>Оптимизация на сетях</p> <p>На практическом занятии формируется навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмы решения задачи оптимальной маршрутизации;</li> <li>- алгоритм Дейкстры, муравьины и др.</li> </ul>
6	<p>Оптимизация на сетях</p> <p>На практическом занятии формируется навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы сетевого планирования и управления проектами;</li> <li>- нахождение резервов времени для событий и работ.</li> </ul>
7	<p>Оптимизация на сетях</p> <p>На практическом занятии формируется навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- потоки в сетях;</li> <li>- примеры решения транспортной задачи потоковым алгоритмом.</li> </ul>
8	<p>Оптимизация на сетях</p> <p>На практическом занятии формируется навык:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задача о максимальном потоке наименьшей стоимости;</li> <li>- метод Форда и Фалкерсона.</li> </ul>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим 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	Системный анализ : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — ISBN 978-5-534-13893-1.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/496704">https://urait.ru/bcode/496704</a> (дата обращения: 18.04.2025).
2	Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с.— ISBN 978-5-534-05621-1.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489220">https://urait.ru/bcode/489220</a> (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/>

Библиотека естественных наук РАН: <http://www.benran.ru/>

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

Windows

Microsoft Office.

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:

Зачет в 1 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»

Е.А. Сеславина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.В. Ишханян