

**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)**

**Общая теория 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: 21.04.2022

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

Целью освоения дисциплины является:

- формирование и развитие компетенций в области системного подхода к решению производственных, экономических и финансовых задач, используя современные информационные технологии и программные средства.

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):

**ОПК-6** - Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий;

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

**Уметь:**

- использовать современные информационные технологии и программные средства для решения системных задач, связанных с

организационно-техническими решениями экономических проблем.

**Знать:**

-основы теории систем и системного анализа, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;

-осуществлять поиск, критический анализ и синтез необходимой информации.

**Владеть:**

-методами системного анализа, применяемыми для подготовки принятия управленческих решений в области управления производственными бизнес-процессами, а также при выработке новых решений в области информационно-коммуникационных технологий.

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	Сем. №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	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 80 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; -Уравнение систем, заданных своим графом; -Применение интегральных и дискретных преобразований при исследовании математических моделей систем; -Передаточные функции ветвей для линейных систем; -Правило Мейсона; -Алгоритмы расчёта направленных графов линейных систем.
2	Оптимизация на сетях Рассматриваемые вопросы: -Задачи конечномерной оптимизации. Их сетевые постановки; -Динамическое программирование Ричарда Беллмана; -Алгоритмы решения задачи оптимальной маршрутизации потока в сетях; -Задача о максимальном потоке наименьшей стоимости; -Методы сетевого планирования и управления проектами.

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Линейные системы В результате практического занятия формируются навыки: Анализа линейных систем.
2	Уравнения систем, заданных своим графом На практическом занятии отрабатывается навык: Решения уравнения систем, заданных своим графом.
3	Эквивалентные преобразования в сети В результате работы на практическом занятии студент научится: Эквивалентным преобразованиям в сети.
4	Правило Мейсона На практическом занятии отрабатывается: Использование правила Мейсона.
5	Динамическое программирование Ричарда Беллмана

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы на практическом занятии студент научится: Динамическому программированию Ричарда Беллмана.
6	Задача о максимальном потоке наименьшей стоимости В результате практического занятия формируются навыки: Решения задачи о максимальном потоке наименьшей стоимости.
7	Задачи конечномерной оптимизации. Их сетевые постановки На практическом занятии обрабатывается: Сетевые постановки.

#### 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
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Теория систем и системный анализ. Учебное пособие А.И.Сеславин, Е.А.Сеславина МИИТ, 2012	<a href="http://ml.miit-ief.ru/">http://ml.miit-ief.ru/</a> (дата обращения: 14.03.2022).
2	Теория систем и системный анализ. Учебное пособие. А.И.Сеславин, Е.А.Сеславина МИИТ, 2012	<a href="http://ml.miit-ief.ru/">http://ml.miit-ief.ru/</a> (дата обращения: 14.03.2022).
3	Теория систем и системный анализ в экономике : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 266 с. — ISBN 978-5-534-05896-3. — Текст : электронный	Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493397">https://urait.ru/bcode/493397</a> (дата обращения: 03.10.2022).
4	Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 562 с. — ISBN 978-5-534-14945-6. — Текст : электронный	Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488624">https://urait.ru/bcode/488624</a> (дата обращения: 03.10.2022).

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru))  
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
(<http://window.edu.ru>), (MSTeams);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru>)  
<http://edu.emiiit.ru/> - Портал дистанционного обучения Института  
экономики и финансов РУТ (МИИТ);

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

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

Windows 8;

Microsoft Office 2018;

Adobe Flash Player.

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 4 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  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян