

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

Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системный анализ»**

Направление подготовки:	<u>09.04.03 – Прикладная информатика</u>
Магистерская программа:	<u>Прикладная информатика в обеспечении безопасности бизнеса</u>
Квалификация выпускника:	<u>Магистр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Системный анализ» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» и приобретение ими:

- знаний о методах и моделях теории систем и системно анализа, закономерностях функционирования и развития систем;
- умений разрабатывать эффективные алгоритмы решения сложных слабоструктурированных проблем различной природы;
- навыков применения системного подхода к исследованию проблем.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Системный анализ" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или не знакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые для реализации компетентного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные

системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Основные понятия теории систем и системного анализа

1.1. Понятие системы. Классификация систем. Основные понятия теории систем. Свойства системы. Закономерности функционирования систем.

1.2. Предмет системного анализа. Принципы системного анализа. Задачи системного анализа. Этапы системного анализа.

1.3. Понятия модели и моделирования. Модели в системном анализе. Классификация моделей

### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Основные понятия теории систем и системного анализа

Опрос

### **РАЗДЕЛ 2**

[Раздел 2. Системный анализ в условиях определенности

2.1. Задачи оптимизации. Постановка задачи оптимизации. Примеры. Методы решения задач оптимизации.

2.2. Задачи линейного программирования. Задача распределения ресурсов. Транспортная задача.

2.3. Графическое решение задач линейного программирования. Анализ и оптимизация систем на основе симплекс метода..

2.4. Динамическое программирование. Общая схема метода динамического программирования. Принцип оптимальности и рекуррентные соотношения Беллмана.

### **РАЗДЕЛ 2**

[Раздел 2. Системный анализ в условиях определенности

Опрос

### **РАЗДЕЛ 3**

Раздел 3. Системный анализ в условиях неопределенности

3.1. Прогнозирование состояния систем, функционирующих в условиях неопределенности.

3.2. Прогнозирование критических ситуаций и управление экономическими системами в условиях кризиса..

3.2. Статистические критерии принятия решений. Байесова модель принятия решений в условиях неопределенности. Задача оптимизации функции риска.

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Системный анализ в условиях неопределенности

Опрос

Экзамен