

**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

«Теория систем и системный анализ»

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в информационной сфере
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Теория систем и системный анализ» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 09.03.03 «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 "Теория систем и 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-8	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ПКО-11	Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 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, размещенных в системе «Космос», 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 обучающихся 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: элемент, подсистема, структура, связи, среда, эффективность системы, ограничение, состояние системы. Свойства системы. Показатели и критерии оценки систем.

Закономерности функционирования систем.

1.2. Предмет системного анализа. Принципы системного анализа. Задачи системного анализа. Этапы системного анализа. Классификация методов анализа и синтеза систем. Закономерности целеобразования. Методика выявления и анализа проблем в системах.

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Основные понятия теории систем и системного анализа

КСР

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Моделирование систем

2.1. Модели систем. Понятия модели и моделирования. Модели в системном анализе. Классификация моделей.

2.2. Аналитические и имитационные модели. Модели в виде дифференциальных уравнений. Модели на основе передаточных функций.

РАЗДЕЛ 3

[Раздел 3. Системный анализ в условиях определенности]

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

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

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

3.4. Динамическое программирование

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

РАЗДЕЛ 4

[Раздел 4. Экспертиза сложных систем. Основы подготовки и проведения

сложных экспертиз. Методы экспертных оценок.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Системный анализ в условиях неопределенности Прогнозирование состояния систем, функционирующих в условиях неопределенности. Прогнозирование критических ситуаций и управление экономическими системами в условиях кризиса.. Статистические критерии принятия решений. Байесова модель принятия решений в условиях неопределенности. Задача оптимизации функции риска.

КСР

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Системный анализ в условиях неопределенности Прогнозирование состояния систем, функционирующих в условиях неопределенности. Прогнозирование критических ситуаций и управление экономическими системами в условиях кризиса.. Статистические критерии принятия решений. Байесова модель принятия решений в условиях неопределенности. Задача оптимизации функции риска.

Экзамен

КСР

Экзамен