

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

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Исследование операций»**

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины - теоретическое и практическое освоение подходов к принятию решений при проектировании информационных систем на основе применения методологии исследования операций и методов теории оптимизации.

Задачи дисциплины:

- дать базовые знания по методологии исследования операций и теории оптимизации;
- привить умения математической постановки задач принятия решений.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Научно-исследовательская деятельность:

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Исследование операций" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Лекционные занятия должны проходить при наличии у студентов опорного конспекта, который лектор размещает на сайте кафедры, а студенты имеют возможность скачать и распечатать. Для подготовки к контрольным работам преподаватель предоставляет студентам совокупность типовых задач, которые студенты решают самостоятельно, общаясь с преподавателем через интерактивный сайт кафедры, а также на практических занятиях. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

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

## РАЗДЕЛ 1

### Введение. Методология исследования операций

(Решение задач при проведении контрольных работ - Контрольная работа №1)

Тема: Основные понятия исследования операций

Понятие о методологии исследования операций. Характеристика основных этапов исследования операций (постановка задачи, построение модели, поиск решения, корректировка модели, реализация).

Тема: Цели и критерии оптимальности решений

Построение дерева целей. Оценка важности целей с помощью процедур экспертного оценивания. Подходы к решению многокритериальных задач. Области Парето. Методы сведения многокритериальных задач к однокритериальным.

## РАЗДЕЛ 2

### Методы оптимизации

(Решение задач при проведении контрольных работ - Контрольная работа №2)

Тема: Общая постановка задачи оптимизации

Основная задача линейного программирования, геометрическая интерпретация симплекс-метода. Двойственная задача линейного программирования. Постановка и методы решения транспортной задачи.

Тема: Постановка задачи нелинейного программирования

Элементы теории нелинейного программирования. Поисковые методы решения. Градиентные методы. Метод наискорейшего спуска. Метод Ньютона. Комплекс-метод. Адаптивные поисковые процедуры.

Тема: Процедура аналитического решения задач нелинейного программирования

Задача оптимизации с ограничениями (условная оптимизация). Метод неопределенных множителей Лагранжа.

## РАЗДЕЛ 3

### Сетевые модели операций

Тема: Сетевой график комплекса работ

Временной сетевой график. Алгоритм задачи сетевого планирования. Сетевое

планирование при случайных временах выполнения работ.

Тема: Постановка задачи оптимального распределения ресурса по работам сетевой модели

Процедура расчета оптимального плана.

РАЗДЕЛ 4

Зачет с оценкой