

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

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Исследование операций и методы оптимизации»**

Направление подготовки:	<u>09.03.03 – Прикладная информатика</u>
Профиль:	<u>Прикладная информатика в экономике</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

формирование у студентов навыков использования известных и составления специальных математических моделей в области экономики и финансов. В результате изучения данной дисциплины студент должен: иметь ясное представление о математическом моделировании, методах оптимизации, применении конкретных методов для решения современных экономических проблем.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Исследование операций и методы оптимизации" 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:

ОПК-2	способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ПК-2	способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК-7	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК-23	способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

В обучении студентов по данной дисциплине используются: 1. при проведении лекционных занятий: - вводная; - лекция-информация; - проблемная лекция; - лекция визуализация; <http://htbs-miit.ru:9999/> - Сайт дистанционного обучения Московского государственного университета путей сообщения Института экономики и финансов (МИИТ); 2. для проведения лабораторных занятий: - проектная технология; - технология учебного исследования; - техника «круглый стол»; - техника «публичная защита»; - технология обучения в сотрудничестве и в малых группах; - технология проблемного обучения; - технологии дистанционного обучения; - разбор конкретных ситуаций..

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

### РАЗДЕЛ 1

Введение. Целевые объекты, ограничения экономические функции

### РАЗДЕЛ 2

Линейное програм-мирование

Тема 1. Примеры задач, решаемых методами Линейного программирования.

Тема 2. Приведение общей задачи линейного программирования к основной задаче этого метода.

Каноническая задача линейного программирования

Тема 3. Симплекс алгоритм. Примеры решения задач симплекс алгоритмом.

Симплекс метод решения основной задачи линейного программирования  
Тема 4. Симплекс метод решения основной задачи линейного программирования.  
Тема 5. Метод «большого М» (М-метод).  
Тема 6. Параметрическое Линейное программирование. Методы решения задач параметрического Линейного программирования

Тема 7. Минимаксная задача Линейного программирования.  
Модифицированный симплекс метод  
Тема 8. Теория двойственности задач Линейного программирования. Экономический смысл переменных в двойственной задаче

### РАЗДЕЛ 3

Транспортная задача Линейного программирования  
Тема 1. Постановка классической транспортной задачи Линейного программирования.  
Методы нахождения базисного плана.  
Тема 2. Распределительный метод.  
Циклы пересчета в матрице.  
Связь распределительного метода с симплекс-алгоритмом.  
Тема 3. Методы нахождения оптимального плана.  
Тема 4. Решение вырожденных транспортных задач. Способы преодоления вырожденности.  
Тема 5. Несбалансированная транспортная задача  
Тема 6. Транспортная задача с запрещенными коммуникациями. Многопродуктовая транспортная задача  
Тема 7.  
Задача с ограничениями на пропускные способности  
Тема 8. Задача о назначениях  
Приведение задачи о назначениях к стандартному виду транспортной задачи.  
Тема 9.  
Минимаксная задача о назначениях

### РАЗДЕЛ 4

#### КУРСОВАЯ РАБОТА

### РАЗДЕЛ 5

#### ЗАЧЕТ

### РАЗДЕЛ 6

Теория матричных игр  
Тема 1. Предмет и задачи теории игр. Антагонистические матричные игры  
Тема 2. Методы решения конечных игр  
Тема 3. Связь линейного программирования с теорией матричных игр.  
Тема 4. Основная теорема теории матричных игр.  
Тема 5. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования.

### РАЗДЕЛ 7

Дискретная оптимизация  
Тема 1. Постановка задачи, виды дискретных множеств  
Тема 2. Два метода установления экстремума  
Тема 3. Нахождение мод дискретных распределений

### РАЗДЕЛ 8

Динамическое программирование  
Тема 1. Постановка задачи динамического программирования дискретного варианта

Тема 2. Принцип оптимальности Р.Беллмана

Тема 3. Нахождение оптимальных алгоритмов методом Беллмана

Тема 4 Решение задачи оптимальной маршрутизации.

Тема 5. Задача оптимального распределения ресурсов. Общий алгоритм.

Тема 6. Выпуклая задача оптимального распределения ресурсов

РАЗДЕЛ 9

ЭКЗАМЕН