

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций  
Кафедра Нанотехнологий в электронике**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины  
«Исследование операций»**

**Индекс по учебному плану: Б1.Б.23**

**Специальность: 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радио-  
оборудования»**

**Квалификация: инженер**

**Специализация: Инфокоммуникационные системы на транспорте и их  
информационная защита**

**Виды профессиональной деятельности: проектно-конструкторская, науч-  
но-исследовательская**

**Разработчик: доцент кафедры НТвЭ З.Р. Идиатуллов**

**Казань 2017 г.**

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **1.1. Цель изучения дисциплины.**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов способность к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений, генерирования идей, решения задач по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности, на основе количественного обоснования принимаемых решений по управлению организациями (системами).

### **1.2. Задачи дисциплины.**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить основные принципы принятия целесообразных решений, установление пределов возможностей современных математических методов при построении алгоритмов решения задач принятия решений;
- овладеть различными методами наиболее эффективного (или оптимального) управления организационными системами, которые состоят из большого числа подразделений, взаимодействующих между собой;
- расширить, углубить и закрепить теоретические знания и приобрести навыки сочетания теории с практикой при выполнении практических занятий в учебных аудиториях кафедры, а также в период производственной практики.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Исследование операций» относится к базовой части программы специалитета по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования».

### **1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины.**

ПК-22 – способностью к разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений.

ПК-25 – способностью генерирования идей, решения задач по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии.

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий.

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. работы	пр. занятия	сам. работа		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Основные понятия исследования операций</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Общая постановка задачи исследования операций	6/1	1		2/1	3	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-25.3, ПК-25.У	Отчет по практическим работам
Тема 1.2. Решения в условиях неопределенности и при наличии нескольких показателей	6/1	1		2/1	3	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-25.3, ПК-25.У	Отчет по практическим работам
<i>Раздел 2. Линейное программирование</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Задачи линейного программирования	12/2	2		4/2	6	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-25.3, ПК-25.У	Отчет по практическим работам
Тема 2.2. Операции с задачами линейного программирования	12/2	2		4/2	6	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-22.В, ПК-25.3 ПК-25.У, ПК-25.В	Отчет по практическим работам
Тема 2.3. Отыскание опорного и оптимального решения	12/2	2		4/2	6	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-22.В, ПК-25.3 ПК-25.У, ПК-25.В	Отчет по практическим работам
Тема 2.4. Транспортная задача линейного программирования	12/2	2		4/2	6	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-22.В, ПК-25.3 ПК-25.У, ПК-25.В	Отчет по практическим работам
<i>Раздел 3. Динамическое программирование</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Задачи динамического программирования	12/2	2		4/2	6	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-25.3, ПК-25.У	Отчет по практическим работам
Тема 3.2. Задачи распределения ресурсов	12/2	2		4/2	6	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-22.В, ПК-25.3 ПК-25.У, ПК-25.В	Отчет по практическим работам
Тема 3.3. Решение задачи динамического программирования	12/2	2		4/2	6	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-22.В, ПК-25.3 ПК-25.У, ПК-25.В	Отчет по практическим работам

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 3.4. Особые задачи динамического программирования	12/ 2	2		4/2	6	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-22.В, ПК-25.3 ПК-25.У, ПК-25.В	Отчет по практическим работам
Экзамен	36				36	ПК-22.3, ПК-22.У ПК-22.В, ПК-25.3 ПК-25.У, ПК-25.В	<i>ФОС ПА</i>
Всего за 6 семестр:	144/ 18	18		36/ 18	90		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

#### 3.1.1. Основная литература.

1. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций. [Электронный ресурс] / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2016. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72413>.

2. Сеславин, А.И. Исследование операций и методы оптимизации. [Электронный ресурс] / А.И. Сеславин, Е.А. Сеславина. — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2015. — 200 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/80027>.

#### 3.1.1. Дополнительная литература.

3. Вентцель Е.С. Исследование операций. М: Сов. радио, 1972.

4. Волков И. К., Загоруйко Е. А. Исследование операций: учебное пособие для вузов. 2-е изд. М. Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.

5. Горлач, Б.А. Исследование операций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4865>.

6. Вуколов, Эдуард Александрович. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL : учеб. пособие / Э. А. Вуколов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Форум, 2012. - 464 с.

7. Таха, Хемди А. Введение в исследование операций [Текст] : пер. с англ. / Х.А. Таха. - 7-е изд. - М. ; СПб. ; Киев : Изд. дом "Вильямс", 2005. - 912 с.

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины.**

#### **3.2.1. Основное информационное обеспечение.**

1. Идиатуллин З.Р. Исследование операций. [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки специалистов 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования ФГОС 3 (ИРЭТ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/courseMain?course\\_id=8021\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/courseMain?course_id=8021_1).
2. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>.

### **3.3. Кадровое обеспечение.**

#### **3.3.1. Базовое образование.**

Высшее образование в предметной области радиотехники и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области радиотехники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.