

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра\_ вычислительной математики и кибернетики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Исследование операций*

Направление подготовки

*02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*

Профиль

*Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*

Квалификация (степень) выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*очная*

УФА 2020

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Исследование операций» является обязательной дисциплиной. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавр), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "23" августа 2017 г. № 809.

**Целью освоения дисциплины является** получение знаний в области методов и моделей оптимизационных задач, в которых ищется экстремум функции на множестве заданных ограничений.

**Задачи дисциплины:** обеспечение теоретической подготовки студентов в области эффективного использования математических моделей и численных методов исследования операций, а также в области разработки алгоритмов и программного обеспечения, ориентированного на решение оптимизационных задач

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	принципы сбора, отбора и обобщения информации	соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
2	способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	использовать их в профессиональной деятельности	навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

## Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	<b>Введение</b> Примеры прикладных задач исследования операций. Операционный подход для решения задач исследования операций. Задачи математического программирования. Роль академика Л.В. Канторовича в открытии и развитии задач линейного программирования. Краткий обзор отечественных и зарубежных работ.
2.	<b>Теоретическая база для решения задач линейного программирования</b> Классификация задач математического программирования. Прямые и двойственные задачи линейного программирования. Примеры задач линейного программирования: задачи о смесях, диете, об использовании комплексного сырья, транспортная задача, задача об оптимальном использовании оборудования. Экономическая интерпретация двойственной задачи линейного программирования. Теоретические основы метода линейного программирования – симплекс-метода (формулировки теорем).
3.	<b>Численные методы решения задач линейного программирования</b> Графический метод решения задач линейного программирования. Симплекс метод. Метод последовательного улучшения допустимого вектора.
4.	<b>Задачи транспортного типа</b> Постановка, математическая модель классической транспортной задачи. Постановка, математическая модель задачи инвестиционного управления. Метод потенциалов для решения задач транспортного типа. Сведение задач транспортного типа к задаче линейного программирования
5.	<b>Задачи календарного планирования</b> Постановки, математические модели задач календарного планирования. Построение сетевого графика, диаграмма Ганта. Стратегический анализ сетевого графика. Эквивалентные сети. Алгоритмы Форда для нахождения наиболее ранних и наиболее поздних сроков наступления событий в сетевом графике.
6.	<b>Задачи о рюкзаке</b> Задача о неограниченном рюкзаке, задача об ограниченном рюкзаке. Метод динамического программирования для решения перечисленных задач. Задача линейного раскроя. Метод последовательного улучшения допустимого вектора для решения задачи линейного раскроя

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

Автор (составитель)

профессор, д.т.н., профессор  
должность, уч. степень, уч. звание

/Валеева А.Ф./  
Фамилия И.О.