

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **Б1.В.ДВ.04.01 МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ**

**Авторы:** старший преподаватель кафедры теории и систем отраслевого управления  
Бородулин А.Л.

**Код и наименование направления подготовки:** 38.04.02 Менеджмент

**Направленность (профиль):** «Управление производственными системами»

**Квалификация (степень) выпускника:** магистр

**Цель освоения дисциплины:** сформировать способность анализировать действующую корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и оценивать их соответствие принципам устойчивого развития бизнес систем

#### **Место дисциплины**

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Методы оптимизации производственных систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы подготовки магистров по направлению 38.04.02 «Менеджмент» направленности «Управление производственными системами» и изучается в 3 семестре.

#### **Объем дисциплины**

Трудоемкость дисциплины оценивается в 3 ЗЕТ (108 академических часов/ 81 астрономический час). На контактную работу с преподавателем в форме лекционных занятий отводится 8 академических часов (6 астрономических часов), в форме практических занятий – 20 академических часов (15 астрономических часов). На самостоятельную работу обучающихся отводится академических 80 часов (60 астрономических часов).

#### **План курса:**

##### **Тема 1. Задачи безусловной оптимизации.**

Необходимые и достаточные условия оптимальности. Численные методы безусловной оптимизации. Метод Ньютона и его модификации. Метод градиентного спуска. Методы невыпуклой оптимизации. Генетический алгоритм. Методы Монте-Карло. Алгоритм имитации отжига.

##### **Тема 2. Задачи условной оптимизации. Постановка задачи линейного программирования.**

Линейные экономические модели. Задача линейного программирования. Линейные формы. Каноническая задача линейного программирования.

##### **Тема 3. Двойственная задача линейного программирования**

Двойственная задача и правила ее построения. Цепочка прямая задача-канонический вид-двойственная задача. Теоремы двойственности. Примеры задач, в которых: множество допустимых решений пусто, целевая функция неограниченна сверху. Условия разрешимости задачи линейного программирования. Функция Лагранжа. Условие дополняющей нежесткости. Теорема Куна-Таккера.

##### **Тема 4. Симплекс-метод. Двойственный симплекс-метод. Графический метод решения задачи линейного программирования**

Опорный план. Преобразование К-матриц. Алгоритм симплекс-метода. Усиленная постановка задачи. Антициклон. Примеры решений экономических задач.

Допустимые и оптимальные решения ЗЛП. Алгоритм двойственного симплекс-метода (Р-метод). Алгоритм нахождения оптимального решения по симплекс-таблице. Построение симплекс-таблицы прямого метода. Двухэтапный симплекс-метод.

Графический метод решения задачи линейного программирования.

### **Тема 5. Экономические модели и примеры решений**

Линейные модели оценки производных финансовых инструментов. Модель Кокса-Росса-Рубенштейна вычисления оптимальной цены опциона.

Трудовая теория стоимости и ее критика. Модель межотраслевого баланса. Математическое описание модели Леонтьева. Разложимость и продуктивность матрицы прямых затрат. Двойственная модель Леонтьева. Декомпозиционные свойства цен.

Оценка эффективности новых технологий. Вектор Фробениуса-Перрона. Теорема о магистрали Моришимы. Оптимальные траектории экономической динамики.

Задача об оптимальном использовании ресурсов при производственном планировании. Задача о нахождении оптимальной комбинации различных видов продукции для хранения на складах (управление товарно-материальными запасами или "задача о рюкзаке"). Транспортные задачи (анализ размещения предприятия, перемещение грузов).

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Методы оптимизации производственных систем» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

№	Наименование тем и/или разделов	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Задачи безусловной оптимизации.	ПДЗ
Тема 2	Задачи условной оптимизации. Постановка задачи линейного программирования.	ПКР №1
Тема 3	Двойственная задача линейного программирования	ПО
Тема 4	Симплекс-метод. Двойственный симплекс-метод. Графический метод решения задачи линейного программирования	ПКР №2
Тема 5	Экономические модели и примеры решений	ПКР №3

По дисциплине Б1.В.ДВ.04.01 «Методы оптимизации производственных систем» учебным планом предусмотрен зачет, который проводится в письменной форме.

### **Основная литература:**

1. Пантелеев А.В., Летова Т.А. Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие. Логос, 2011. <http://www.iprbookshop.ru/9093>
2. Васильева О.А., Ларионов Е.А., Лемин А.Ю., Макаров В.И. Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие. Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. <http://www.iprbookshop.ru/26859>
3. Кочегурова Е.А. Теория и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие. Томский политехнический университет, 2013. <http://www.iprbookshop.ru/34723>