

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Беловский институт (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет» (БИФ КемГУ)  
Кафедра экономических наук и информационных технологий



**Аннотация  
рабочей программы дисциплины модуля  
Математический и естественно-научный цикл**

**Методы оптимизации и исследование операций**

Направление подготовки  
**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные  
технологии**

*(инифр. название направления)*

Направленность (профиль) подготовки  
**Открытые информационные системы**

Форма обучения

**очная, очно-заочная**

*(очная, заочная, очно-заочная и др.)*

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цели преподавания дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Методы оптимизации и исследование операций» является изучение общих принципов исследования операций, изучение методов оптимизации, формирование представлений о принципах и методах математического моделирования операций, а также содействие формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления.

### Задачи:

- рассмотрение вопросов применения методов оптимизации при решении самых различных в содержательном смысле задач в области экономики, системного анализа и др.
- знакомство с основными типами задач исследования операций и методами их решения для практического применения;
- изучение и освоение методов математического программирования, наиболее часто используемых при решении оптимизационных задач;
- формирование практических навыков применения методов и алгоритмов оптимизации в экономической деятельности.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины (табл. из п.1 РП)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-1</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<b>ИОПК-1.1.</b> Знает основные положения и концепции в области математических и естественных наук, Базовые теории и основы материала, теории коммуникации; знает основную терминологию. <b>ИОПК-1.2.</b> Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты. <b>ИОПК-1.3.</b> Имеет практический опыт работы с решением стандартных математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.	<b>знать:</b> наиболее широко используемые классы моделей (задачи линейного, нелинейного, динамического программирования, антагонистические, позиционные игры и основные принципы оптимальности (экстремальность, паретооптимальность, доминирование, равновесие, устойчивость). <b>уметь:</b> - моделировать практические задачи. <b>владеть:</b> - разнообразным математическим аппаратом для построения адекватных математических моделей.
<b>ОПК-3</b> - Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного	<b>ИОПК-3.1.</b> Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей, <b>ИОПК-3.2.</b> Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы	<b>знать:</b> - численные методы решения оптимизационных задач; - алгоритмические реализации конкретных методов оптимизации; - определения и свойства основных объектов теории игр и исследования операций, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений. <b>уметь:</b> - разрабатывать программы, обеспечивающие нахождение

<p>контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	<p>глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.  <b>ИОПК-3.3.</b> Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.</p>	<p>оптимальных решений методами оптимизации и исследования операций;  - выбирать подходящую программную реализацию методов оптимизации при решении прикладных задач;  - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории игр и исследовании операций, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиям.  <b>владеть:</b>  - разнообразным математическим аппаратом для построения адекватных математических моделей практических процессов;  - навыками разработки алгоритмических и программных решений в области поиска оптимальных решений;  - навыками разработки конкретных численных методов оптимизации</p>
---	--	---

**3. Общая трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов**

**4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)**

**Раздел 1 Линейное программирование.** Введение. Элементы теории множеств. Постановка задачи. Графический метод решения задачи линейного программирования. Симплексный метод решения задачи линейного программирования. Транспортная задача. Метод Гомори.

**Раздел 2 Нелинейное программирование.** Метод Лагранжа. Вариационные задачи.