

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра программного обеспечения

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  
«Б.1.Б.20 Методы оптимальных решений»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*38.03.01 Экономика*

(код и наименование направления подготовки)

*Экономика предприятий и организаций*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная, заочная*

Год начала реализации программы (набора)

*2018*

Методические указания предназначены для обучающихся очной и заочной форм обучения направления подготовки 38.03.01 Экономика профилю Экономика предприятий и организаций по дисциплине «Б.1.Б.20 Методы оптимальных решений»

Составитель

 Е.Е. Сурина

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения, протокол № 1 от «05» сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой

 Е.Е. Сурина

Согласовано:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

 Т.В. Андреева

«20» сентября 2018 г.

© Сурина Е.Е., 2018  
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018

## 1. Пояснительная записка

В ходе изучения дисциплины уделяется внимание, как теоретическому усвоению основных понятий дисциплины, так и приобретению, развитию и закреплению компетенций, практических навыков и умений по использованию инструментальных средств информационных технологий.

На лекциях раскрываются основные вопросы рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее важные, сложные и проблемные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание.

На лабораторных и практических занятиях, ориентированных на предметную область будущей профессиональной деятельности студентов, выборочно контролируется степень усвоения студентами основных теоретических положений.

Для лучшего усвоения положений дисциплины студенты должны:

- постоянно и систематически с использованием рекомендованной литературы и электронных источников информации закреплять знания, полученные на лекциях;
  - находить решения проблемных вопросов, поставленных преподавателем в ходе лекций и практических занятий;
  - регулярно и своевременно изучать материал, выданный преподавателем на самостоятельную проработку с использованием учебников и практикумов (в том числе электронных), информационных ресурсов глобальной сети Интернет выполнить на компьютере тематические практические задания, предназначенные для самостоятельной работы;
  - регулярно отслеживать и использовать информацию, найденную на специализированных сайтах;
- при выполнении индивидуального задания проявить исследовательские и творческие способности, умение анализировать и систематизировать информацию, проводить обобщение, формировать рекомендации и делать обоснованные выводы.

В результате изучения дисциплины «Б.1.Б.20 Методы оптимальных решений» обучающиеся должны получить теоретические знания и практические навыки применения методов оптимальных решений задач (линейного и целочисленного программирования; условной оптимизации функций с ограничениями равенствами, задач многокритериальной оптимизации) и освоить инструментальные и программные средства реализации изученных методов.

Целью проведения практических занятий и лабораторных работ является:

- приобретение навыков математической формализации задач исследования социально-экономических процессов, выбора математических и инструментальных средств их решения;
- освоение методов линейного и целочисленного программирования; условной оптимизации функций с ограничениями равенствами, решения задач многокритериальной оптимизации;
- приобретение практических навыков применения изученных методов к решению конкретных экономических задач;
- приобретение навыков содержательной интерпретации результатов математического моделирования социально-экономических процессов.
- приобретение навыков владения информационными технологиями для оптимизации управленческих решений.

## 2. Типовые задачи, решаемые в рамках практических занятий

№ раздела	Наименование практических занятий
1	<b>Решение типовых задач линейного программирования</b> <i>Задания к практическому занятию:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– Подготовить доклад на тему «Решение типовых задач линейного программирования»</li><li>– Представить отчет о проделанной работе</li></ul>

<b>№ раздела</b>	<b>Наименование практических занятий</b>
2	<b>Решение двойственных задач линейного программирования</b> <i>Задания к практическому занятию:</i> – Подготовить доклад на тему «Решение двойственных задач линейного программирования» – Представить отчет о проделанной работе
3	<b>Решение транспортной задачи</b> <i>Задания к практическому занятию:</i> – Подготовить доклад на тему «Решение транспортной задачи» – Представить отчет о проделанной работе
4	<b>Решение задачи коммивояжера</b> <i>Задания к практическому занятию:</i> – Подготовить доклад на тему «Решение задачи коммивояжера» – Представить отчет о проделанной работе
5	<b>Задача потребительского выбора</b> <i>Задания к практическому занятию:</i> – Подготовить доклад на тему «Задача потребительского выбора» – Представить отчет о проделанной работе
6	<b>Моделирование матричных игр. Игры с природой</b> <i>Задания к практическому занятию:</i> – Подготовить доклад на тему «Моделирование матричных игр. Игры с природой» – Представить отчет о проделанной работе
7	<b>Решение задач многокритериальной оптимизации поэтапным методом</b> <i>Задания к практическому занятию:</i> – Подготовить доклад на тему «Решение задач многокритериальной оптимизации поэтапным методом» – Представить отчет о проделанной работе
8	<b>Построение модели решения ЗЛП средствами VBA</b> <i>Задания к практическому занятию:</i> – Подготовить доклад на тему «Построение модели решения ЗЛП средствами VBA» – Представить отчет о проделанной работе

### 3. Тематический план лабораторных работ для очной формы обучения

Тематический план выполнения лабораторных работ по дисциплине «Б.1.Б.20 Методы оптимальных решений» для обучающихся направления подготовки 38.03.01 Экономика профилю подготовки Экономика предприятий и организаций:

<b>№ ЛР</b>	<b>№ раздела</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	2	Решение типовых задач линейного программирования средствами MS Excel	2
2	4	Решение транспортной задачи. Индивидуальные задания	2
3	7	Моделирование матричных игр	2
4	8	Решение задач многокритериальной оптимизации поэтапным методом	2
		Итого:	8

## Задания для выполнения лабораторных работ

а) очная форма обучения

№ ЛР	Наименование лабораторных работ
1	<b>Решение типовых задач линейного программирования средствами MS Excel</b> <i>Задания для выполнения лабораторной работы:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– Изучить инструментальные средства решения ЗЛП в MS Excel</li><li>– Подготовить презентацию на тему «Решение типовых задач линейного программирования средствами MS Excel»</li><li>– Предоставить отчет о проделанной работе</li></ul>
2	<b>Решение транспортной задачи. Индивидуальные задания</b> <i>Задания для выполнения лабораторной работы:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– По предложенным данным решить транспортную задачу в Excel</li><li>– Провести анализ полученного решения</li><li>– Представить отчет о проделанной работе</li></ul>
3	<b>Моделирование матричных игр</b> <i>Задания для выполнения лабораторной работы:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– По предложенным данным провести моделирование матричной игры в Excel</li><li>– Провести анализ полученного результата</li><li>– Представить отчет о проделанной работе</li></ul>
4	<b>Решение задач многокритериальной оптимизации поэтапным методом</b> <i>Задания для выполнения лабораторной работы:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– По предложенным данным решить задачу многокритериальной оптимизации в Excel</li><li>– Провести анализ полученного решения</li><li>– Представить отчет о проделанной работе</li></ul>

### 4. Методические указания по выполнению и оформлению лабораторных работ

Лабораторные работы по дисциплине «Методы оптимальных решений» предполагают решение задач по темам, представленным в тематическом плане.

В лабораторной работе должны быть выполнены все предусмотренные задания. В работе должна просматриваться логическая последовательность и взаимная увязка основных частей работы.

Рекомендуемая структура лабораторных работ:

- 1) цель лабораторной работы;
- 2) задание в соответствии с выбранным вариантом;
- 3) теоретическая часть, включающая краткое изложение теоретических положений по теме лабораторной работы, формулы для решения задания;
- 4) практическая часть, включающая решение задания по теме лабораторной работы. Дополнительно для наглядности расчетный материал может быть представлен в виде таблиц, графиков;

5) выводы по лабораторной работе;

б) список использованной литературы.

Лабораторные работы могут быть оформлены:

- машинописным текстом на листах формата А4.

Титульный лист оформляется на основе СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления». Режим доступа: [http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart\\_101-2015.pdf](http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart_101-2015.pdf). Работа защищается устно и принимается к зачету, если нет замечаний по ее выполнению и оформлению. При отсутствии зачетных лабораторных работ студент не допускается к дифференцированному зачёту по дисциплине «Б.1.Б.20 Методы оптимальных решений».

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1 Кириллов, Ю.В. Прикладные методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Кириллов, С.О. Веселовская. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - Ч. 1. Методы решения задач линейного программирования. - 235 с. - ISBN 978-5-7782-2053-9 - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228968/>

2. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: учебник / Мастяева И.Н., Горемыкина Г.И., Семенихина О.Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 384 с. ISBN 978-5-905554-24-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=765578>

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Гладких, Б.А. Методы оптимизации и исследование операций для бакалавров информатики: учебное пособие / Б.А. Гладких ; под ред. Н.И. Шидловской. - Томск : Издательство "НТЛ", 2012. - Ч. 3. Теория решений. - 280 с. - ISBN 978-5-89503-515-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200942/>

2. Денисова, С.Т. Методы оптимальных решений: практикум / С.Т. Денисова, Р.М. Безбородникова, Т.А. Зеленина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Кафедра математических методов и моделей в экономике. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 197 с. : табл., схемы, граф. - Библиогр.: с. 195. - ISBN 978-5-7410-1204-8 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364820/>

3. Кузнецов, А. В. Высшая математика. Математическое программирование [Текст] : учебник / А. В. Кузнецов, В. А. Сакович, Н. И. Холод; под общ. ред. А. В. Кузнецова.- 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-1056-9. – 20 экземпляров.

4. Лемешко, Б.Ю. Теория игр и исследование операций / Б.Ю. Лемешко. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 167 с. - ISBN 978-5-7782-2198-7 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228871/>

### **5.3 Периодические издания**

1. Автоматизация и современные технологии
2. Информационные системы и технологии
3. Информационные технологии и вычислительные системы
4. Программирование

### **5.4 Интернет-ресурсы**

**5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Библиотека Гумер – <https://www.gumer.info/>
2. КиберЛенинка – <https://cyberleninka.ru/>

**5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Математическое образование – <http://www.mathedu.ru/>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование – [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74/](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74/)
3. Exponenta.ru образовательный математический сайт – <http://old.exponenta.ru/>

### **5.4.3. Электронные библиотечные системы**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

### **5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы**

1. Федеральный образовательный портал – [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Федеральный российский общеобразовательный портал – [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
3. Бесплатные библиотеки сети – <http://allbest.ru/libraries.htm>
4. Ежемесячный компьютерный журнал КомпьютерПресс – <http://www.compress.ru>
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ – <http://www.intuit.ru/>