

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.18 Методы оптимальных решений**

**Направление подготовки 38.03.01 Экономика**

**Профиль подготовки Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**Форма обучения заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы оптимальных решений» являются:

- ознакомить обучающихся с основными методами решения базовых моделей, овладение теорией, научными знаниями и практическими навыками по моделированию экономических систем;
- сформировать у студентов представление об оптимизационных методах и принципах моделирования, а также их роли в процессе принятия управленческих решений;
- научить решать модели задач линейного программирования и выполнять экономический анализ вариантов их решения;
- научить студента системно обосновывать и ставить экономическую задачу, математически строго формализовать условия функционирования управляемой системы в экономической среде с определенными ограничениями, выражать эти условия в форме взаимосвязанной и непротиворечивой системы математических уравнений и неравенств;
- привить устойчивые профессиональные навыки подбора необходимой информации, овладеть методическими приемами конструирования конкретных экономико-математических моделей, выбора соответствующего математического инструментария, а также реализации решения при помощи современных технических средств и информационных технологий.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы оптимальных решений» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Методы оптимальных решений» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Математика для экономистов Информационные технологии и системы в экономике / Новые информационные системы
ПК-8	Информатика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Экономический анализ
ПК-8	Эконометрика

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной	1 этап: алгоритмы методов линейного программирования; 2 этап: математические методы, способствующие	1 этап: записывать модели в различных формах и использовать алгоритмы и методы линейного программирования для решения задач; 2 этап: выбирать математические и инструментальные средства для обработки экономических	1 этап: специальной терминологией; 2 этап: навыками применения методов моделирования, теоретического исследования и современного

задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	выработке управленческих решений, опирающиеся на элементы оптимизации	данных в соответствии с поставленной задачей и проводить экономический анализ результатов решения с обоснованием полученных выводов	математического инструментария для решения экономических задач
ПК-8: способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	1 этап: реализацию решения задач линейного программирован ия на ЭВМ; 2 этап: математический аппарат, используемый для решения аналитических задач	1 этап: решать задачи линейного программирования при помощи современных технических средств и информационных технологий; 2 этап: интерпретировать полученные на основе математических методов, реализуемых с применением информационных технологий, результаты решения задач с экономической точки зрения	1 этап: специальной терминологией; 2 этап: навыками применения современных технических средств для реализации математического аппарата решения экономических задач

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Методы оптимальных решений» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины**  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 5		Семестр № 6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	8		8			
2	Лабораторные работы (ЛР)	10		10			
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары (С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		141		37		104
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		17		17		
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	-		экзамен	
13	Всего	22	158	18	54	4	104

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1** – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1 Основные понятия и методы оптимизации. Линейное программирование.</b>	5	4	4					2	17	5		ОПК-3, ПК-8
1.1.	<b>Тема 1</b> Методы оптимизации как средства принятия оптимальных решений	5	1										ОПК-3, ПК-8
1.2.	<b>Тема 2</b> Линейное программирование. Основная задача линейного программирования	5	1							17			ОПК-3, ПК-8
1.3.	<b>Тема 3</b> Симплексный метод решения задачи линейного программирования	5	2	4							5		ОПК-3, ПК-8
2.	<b>Раздел 2 Специальные задачи</b>	5	4	6						20	12		ОПК-3, ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	<b>линейного программирования.</b>												
2.1.	<b>Тема 4</b> Целочисленность в линейном программировании	5	1							5			ОПК-3, ПК-8
2.2.	<b>Тема 5</b> Двойственность в линейном программировании	5	1							5			ОПК-3, ПК-8
2.3.	<b>Тема 6</b> Методы решения задач линейного программирования транспортного типа	5	2	6						10	12		ОПК-3, ПК-8
3.	<b>Контактная работа</b>	5	8	10									х
4.	<b>Самостоятельная работа</b>	5								37	17		х
5.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	5	8	10						37	17		х
6.	<b>Раздел 3 Математические зависимости в экономических процессах</b>	6								50			ОПК-3, ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6.1.	<b>Тема 7</b> Балансовые модели	6								16			ОПК-3, ПК-8
6.2.	<b>Тема 8</b> Функции полезности и спроса. Задача потребительского выбора. Уравнение Слуцкого.	6								16			ОПК-3, ПК-8
6.3	<b>Тема 9</b> Производственные функции	6								18			ОПК-3, ПК-8
6.4	<b>Тема 10</b> Функции полезности. Функции спроса. Производственные функции.	6											ОПК-3, ПК-8
6.5	<b>Тема 11</b> Системное моделирование как основа оптимального планирования в совокупности задач управления производством.	6											ОПК-3, ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7.	<b>Раздел 4 Экономико-математические модели в принятии оптимальных управленческих решений</b>	6								54			ОПК-3, ПК-8
7.1	<b>Тема 12</b> Динамическое программирование	6								12			ОПК-3, ПК-8
7.2	<b>Тема 13</b> Сетевое планирование и управление	6								12			ОПК-3, ПК-8
7.3	<b>Тема 14</b> Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов	6								15			ОПК-3, ПК-8
7.4	<b>Тема 15</b> Моделирование систем массового обслуживания-	6								15			ОПК-3, ПК-8
7.5	<b>Тема 16</b> Итоговое обзорное занятие	6											ОПК-3, ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8.	<b>Контактная работа</b>	<b>6</b>										<b>4</b>	<b>x</b>
9.	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>								<b>104</b>			<b>x</b>
10.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	<b>6</b>								<b>104</b>		<b>4</b>	<b>x</b>
11.	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>x</b>	<b>8</b>	<b>10</b>						<b>141</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>x</b>

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Методы оптимизации как средства принятия оптимальных решений. Линейное программирование. Основная задача линейного программирования	2
Л-2	Симплексный метод решения задачи линейного программирования.	2
Л-3	Целочисленность в линейном программировании. Двойственность в линейном программировании.	2
Л-4	Методы решения задач линейного программирования транспортного типа.	2
Итого по дисциплине		8

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1, ЛР-2	Симплексный метод решения задачи линейного программирования.	4
ЛР-3, ЛР-4, ЛР-5	Методы решения задач линейного программирования транспортного типа.	6
Итого по дисциплине		10

### 5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Линейное программирование. Основная задача линейного программирования.	Постановка задачи и обоснование критерия оптимальности	17
		Сбор информации и разработка технико-экономических коэффициентов	
		Построение модели и ее математическая запись. Символика обозначений	
		Графический метод решения задачи линейного программирования.	
2.	Целочисленность в линейном программировании	Некоторые экономические задачи целочисленного программирования	5
3.	Двойственность в линейном программировании	Теоремы двойственности. Экономическое содержание теории двойственности	5
4.	Методы решения задач линейного программирования транспортного типа	Методы решения задач линейного программирования транспортного типа: экономическая интерпретация результатов решения задач.	10

5.	Балансовые модели	Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей	16
6.	Функции полезности и спроса. Задача потребительского выбора Уравнение Слуцкого.	Свойства функции полезности. Задача потребительского выбора. Функции спроса. Уравнение Слуцкого.	16
7.	Производственные функции	Производственные функции: определение, свойства, методы решения задач.	18
8.	Динамическое программирование	Динамическое программирование: постановка задачи, особенности и методы решения	12
9.	Сетевое планирование и управление	Сетевое планирование и управление: постановка задачи, особенности и методы решения	12
10.	Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов	Постановка задачи, особенности и методы решения с использованием теории игр в задачах моделирования экономических процессов	15
11.	Моделирование систем массового обслуживания	Постановка задачи, особенности и методы решения систем массового обслуживания	15
Итого по дисциплине			141

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 280 с. — ЭБС «Юрайт»
2. Смагин, Б. И. Экономико-математические методы [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / Б. И. Смагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 272 с. — ЭБС «Юрайт»

### 6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Галкина, М. Ю. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. Ю. Галкина. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 89 с. — ЭБС «IPRbooks»
2. Кочегурова, Е. А. Теория и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учеб. пособие для академического бакалавриата / Е. А. Кочегурова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 133 с. — ЭБС «Юрайт»

### 6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

#### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

#### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

##### **6.5.1 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

1. Open Office
2. JoliTest

##### **6.5.2 Информационные справочные системы, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

1. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс
2. Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)

#### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС «ЮРАЙТ»: <https://www.biblio-online.ru>
2. ЭБС «IPRbooks»: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
3. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com>

**Таблица 6.1 – Современные профессиональные базы данных**

Номер п/п	Наименование организации	Сокращенное название	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
1	Институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов России	ИПБ России	Бухгалтерский учет и аудит	<a href="http://www.ipbr.org/">http://www.ipbr.org/</a>
2	Некоммерческое партнерство «Международная Ассоциация Сертифицированных Бухгалтеров»	МАСБ	Бухгалтерский учет и аудит	<a href="http://www.masbuh.ru/">http://www.masbuh.ru/</a>
3	Федеральная служба государственной статистики России	ФСГС России	Статистика, анализ	<a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>
4	Министерство финансов Российской Федерации	Минфин России	Бухгалтерский учет и аудит, статистика, экономика и финансы	<a href="https://www.minfin.ru/">https://www.minfin.ru/</a>
5	Федеральная налоговая служба России	ФНС России	Бухгалтерский и налоговый учет и аудит, налоги и налогообложение	<a href="https://www.nalog.ru/">https://www.nalog.ru/</a>

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1, ЛР-2	Симплексный метод решения задачи линейного программирования.	Учебная аудитория	Персональный компьютер	Open Office, JoliTest
ЛР-3, ЛР-4, ЛР-5	Методы решения задач линейного программирования транспортного типа.			

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Данные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления и контроля освоения учебной информации большой аудитории.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Данные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

**Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1327.**

Разработал(и): \_\_\_\_\_

Д.А. Андриенко

## Дополнения и изменения

1. В рабочей программе дисциплины «Методы оптимальных решений» включить Справочную Правовую Систему Гарант в пункт 6.5.2 Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

2. В рабочей программе дисциплины «Методы оптимальных решений» внести изменение в пункт

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Игнатова, Е. А. Методы оптимальных решений (Методы оптимальных решений. Эконометрика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Игнатова. — Донецк: ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2019. — 110 с. — ЭБС Лань

2. Богданов, С. И. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / С. И. Богданов, В. Г. Секаев. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. — 208 с. — ЭБС Лань

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бухгалтерского учета и аудита протокол № 10 от «17» июня 2019 г.

И.о. заведующий кафедрой



---

М.И. Цыгулева

### Дополнения и изменения

1. В рабочей программе дисциплины «Методы оптимальных решений» внести изменение в пункт

#### 6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Черняк, А. А. Методы оптимизации: теория и алгоритмы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 357 с. — ЭБС «Юрайт»

2. Сухарев, А. Г. Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 367 с. — ЭБС «Юрайт»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экономики АПК и экономической безопасности. Протокол № 7 от «18» января 2021 г.

Заведующий кафедрой



Л.А. Добродомова