

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.07.02 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В  
МЕНЕДЖМЕНТЕ**

<b>Направление подготовки</b>	38.03.02 Менеджмент
<b>Профиль подготовки</b>	Производственный менеджмент
<b>Квалификация (степень) выпускника</b>	бакалавр
<b>Форма обучения</b>	очная

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математическое моделирование в менеджменте» являются:

- ознакомить студентов с основными методами решения базовых моделей, овладение будущими экономистами теорией, научными знаниями и практическими навыками по моделированию экономических систем;
- сформировать у студентов представление о принципах моделирования;
- научить решать модели задач математического 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 и синтеза их в целостные иерархические системы

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование в менеджменте» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Математическое моделирование в менеджменте» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Статистика	3,4

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Стратегический менеджмент	2,3

## 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
ПК-10: владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их	1 этап: основные понятия, методы и инструменты количественного и качественного анализа экономических процессов 2 этап: основные математические модели принятия решений	1 этап: обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и экспериментальные исследования; 2 этап: – решать типовые математические задачи, исполь-	1 этап: навыками количественного и качественного анализа для принятия управленческих решений 2 этап: владеть математическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих

адаптации к конкретным задачам управления		зубые при принятии управленческих решений	задач
ПК-13: умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций	1 этап основные понятия, методы и инструменты количественного и качественного анализа экономических процессов 2 этап: основные математические модели принятия решений	1 этап: – использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей. 2 этап: – проводить количественное прогнозирование и моделирование управления экономическими процессами	1 этап: владеть методологией и методикой проведения научных исследований 2 этап: - владеть опытом работы с программным обеспечением для изучения деловой информации, решения аналитических и исследовательских задач

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Математическое моделирование в менеджменте» составляет 3 зачетных единицы (108 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 №7	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	36	-	36	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	30	-	30	-
3	Практические занятия (ПЗ)	4	-	4	-
4	Семинары (С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	15	-	15
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	21	-	21
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	72	36	72	36

#### 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
<b>1.</b>	<b>Раздел 1</b> <b>Экономико-математические методы и модели. Основная задача линейного программирования</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>12</b>						<b>6</b>	<b>8</b>		<b>ПК-10, ПК-13</b>
1.1.	<b>Тема 1</b> Экономико-математические методы и модели	7	2										ПК-10, ПК-13
1.2.	<b>Тема 2</b> Линейное программирование	7	2							2			ПК-10, ПК-13
1.3	<b>Тема 3</b> Методы решения задач линейного программирования	7	4	10						2	6		ПК-10, ПК-13
1.4	<b>Тема 4</b> Целочисленное программирование	7	2	2						2	2		ПК-10, ПК-13
<b>2.</b>	<b>Раздел 2</b> <b>Специальные задачи линейного программирования. Балансовые модели</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>2</b>					<b>3</b>	<b>9</b>		<b>ПК-10, ПК-13</b>
2.1.	<b>Тема 5</b> Двойственность в линейном программировании	7	2		2					2	2		ПК-10, ПК-13
2.2	<b>Тема 6</b> Транспортная задача	7	4	8						1	3		ПК-10, ПК-13
2.3	<b>Тема 7</b> Балансовые модели	7	4	4							4		ПК-10, ПК-13
<b>3.</b>	<b>Раздел 3</b> <b>Математические зависимости в экономических процессах</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>							<b>2</b>		<b>ПК-10, ПК-13</b>

№ 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
3.1	<b>Тема 8</b> Функции полезности. Задачи потребительского выбора	7	2	2							2		ПК-10, ПК-13
3.2	<b>Тема 9</b> Функции спроса	7	2	2									ПК-10, ПК-13
3.3	<b>Тема 10</b> Производственные функции	7	2	2									ПК-10, ПК-13
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Оптимизационные модели в принятии управленческих решений</b>	7	10		2					6	2		<b>ПК-10, ПК-13</b>
4.1	<b>Тема 11</b> Задачи и модели оптимизации	7	2										ПК-10, ПК-13
4.2	<b>Тема 12</b> Динамическое программирование	7	2							2			ПК-10, ПК-13
4.3	<b>Тема 13</b> Сетевое планирование и управление	7	2										ПК-10, ПК-13
4.4	<b>Тема 14</b> Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов	7	2							2			ПК-10, ПК-13
4.5	<b>Тема 15</b> Моделирование систем массового обслуживания	7	2							2			ПК-10, ПК-13
4.6	<b>Тема 16</b> Итоговое обзорное занятие	7			2							2	ПК-10, ПК-13
5.	<b>Контактная работа</b>	7	36	30	4							2	
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	7								15	21		
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	7	36	30	4					15	21	2	
8.	<b>Всего по дисциплине</b>		36	30	4					15	21	2	

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Экономико-математические методы и модели	2
Л-2	Линейное программирование	2
Л-3, Л-4	Методы решения задач линейного программирования.	4
Л-5	Целочисленное программирование	2
Л-6	Двойственность в линейном программировании	2
Л-7, Л-8	Транспортная задача	4
Л-9, Л-10	Балансовые модели	4
Л-11	Функции полезности. Задачи потребительского выбора.	2
Л-12	Функции спроса	2
Л-13	Производственные функции	2
Л-14	Задачи и модели оптимизации	2
Л-15	Динамическое программирование	2
Л-16	Сетевое планирование и управление	2
Л-17	Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов.	2
Л-18	Моделирование систем массового обслуживания.	2
Итого по дисциплине		36

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1, ЛР-2, ЛР-3, ЛР-4, ЛР-5	Методы решения задач линейного программирования.	10
ЛР-6	Целочисленное программирование	2
ЛР-7, ЛР-8, ЛР-9, ЛР-10	Транспортная задача	8
ЛР-11, ЛР-12	Балансовые модели	4
ЛР-13	Функции полезности. Задачи потребительского выбора.	2
ЛР-14	Функции спроса.	2
ЛР-15	Производственные функции	2
Итого по дисциплине		30

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Двойственность в линейном программировании	2
ПЗ-2	Итоговое обзорное занятие	2
Итого по дисциплине		4

### 5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены РУП)

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)** (не предусмотрены РУП)

**5.2.6 Темы рефератов** (не предусмотрены)

**5.2.7 Темы эссе** (не предусмотрены)

**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий** (не предусмотрены)

**5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	<b>Тема 2</b> Линейное программирование	Постановка задачи и обоснование критерия оптимальности	0,5
		Сбор информации и разработка технико-экономических коэффициентов	0,5
		Построение модели и ее математическая запись. Символика обозначений	1
2.	<b>Тема 3</b> Методы решения задач линейного программирования	Графический метод решения задачи линейного программирования.	2
3.	<b>Тема 4</b> Целочисленное программирование	Некоторые экономические задачи целочисленного программирования	2
4.	<b>Тема 5</b> Двойственность в линейном программировании	Экономическое содержание теории двойственности	2
5.	<b>Тема 6</b> Транспортная задача	Экономическая интерпретация результатов решения задач	1
6.	<b>Тема 12</b> Динамическое программирование	Задачи распределения ресурсов	2
7.	<b>Тема 14</b> Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов	Принятие решений в различных условиях	2
8.	<b>Тема 15</b> Моделирование систем массового обслуживания	Определение характеристик систем массового обслуживания	2
Итого по дисциплине			15

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

1. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш, И.В. Орлов и др.; Под ред. В.В. Федосеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 304с. ЭБС «IPRbooks»

2. Спешилова Н.В. Экономико-математические методы и модели в принятии оптимальных решений: учебное пособие / Н.В. Спешилова, Е.В. Шеврина, О.А. Корабейникова и др., под общ. ред. проф. Н.В. Спешиловой. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2014. – 396 с.

## **6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Экономико-математические методы и модели в принятии оптимальных решений: учеб. пособие / Н.В. Спешилова, Е.В. Шеврина, О.А. Корабейникова и др., под общ. ред. проф. Н.В. Спешиловой. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство «Омега-Л»; Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2015. – 396 с.

2. Ильченко А.Н. Практикум по экономико-математическим методам: учебное пособие/ А.Н. Ильченко, О.Л. Ксенофонтова, Г.В. Канакина. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 288 с. ЭБС «IPRbooks».

3. Колемаев В.А. Математические методы и модели исследования операций: Учебник/ В.А. Колемаев, Т.М. Гатауллин, Н.И. Заичкин и др., под ред. В.А. Колемаева. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 592 с. ЭБС «IPRbooks».

4. Сеславин А.И. Исследование операций и методы оптимизации: учебное пособие/ А.И. Сеславин, Е.А. Сеславина. – М.: Издательство: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. – 200 с. ЭБС «IPRbooks».

5. Спешилова Н.В. Экономико-математические модели и их практическое применение в АПК: учебное пособие / Н.В. Спешилова, Е.В. Шеврина, О.А. Корабейникова – 4-е изд., перераб. и доп. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2012. – 132 с.

## **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;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- 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**

1. OpenOffice
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. ЭБС «Юрайт»: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
2. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. ЭБС «Лань»: [www.e.lanbook.com/](http://www.e.lanbook.com/)
4. ЭБС «ibooks.ru»: [www.ibooks.ru/](http://www.ibooks.ru/)
5. eLIBRARY.RU: [www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/)
6. Википедия: <https://ru.wikipedia.org/>



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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

Занятия семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

**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, ЛР-3, ЛР-4, ЛР-5	Методы решения задач линейного программирования.	Компьютерный класс	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	MS Excel
ЛР-6	Целочисленное программирование	Компьютерный класс	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	MS Excel
ЛР-7, ЛР-8, ЛР-9, ЛР-10	Транспортная задача	Компьютерный класс	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	MS Excel
ЛР-11, ЛР-12	Балансовые модели	Компьютерный класс	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	MS Excel
ЛР-13	Функции полезности. Задачи потребительского выбора.	Компьютерный класс	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	MS Excel
ЛР-14	Функции спроса.	Компьютерный класс	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	MS Excel
ЛР-15	Производственные функции	Компьютерный класс	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	MS Excel

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12.01.2016 г. № 7.

Разработал(и): \_\_\_\_\_

*Е.В. Шеврина*