

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.12.02 Математическое моделирование в менеджменте

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Профиль подготовки Управленческий и финансовый учет

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

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

1. 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

2. 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 адаптации к конкретным задачам управления	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, используемые при принятии управленческих решений	1 этап: навыками количественного и качественного анализа для принятия управленческих решений 2 этап: владеть математическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач
ПК-13: умением моделировать	1 этап основные понятия, методы и	1 этап: – использовать математический язык и мате-	1 этап: владеть методологией и

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

3. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Математическое моделирование в менеджменте» составляет 3 зачетных единиц (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

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

№ 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
	Транспортная задача												
2.3	Тема 7 Балансовые модели	7	4	4							4		ПК-10, ПК-13
3.	Раздел 3 Математические зависимости в экономических процессах	7	6	6							2		ПК-10, ПК-13
3.1	Тема 8 Функции полезности. Задачи потребительского выбора	7	2	2							2		ПК-10, ПК-13
3.2	Тема 9 Функции спроса	7	2	2									ПК-10, ПК-13
3.3	Тема 10 Производственные функции	7	2	2									ПК-10, ПК-13
4.	Раздел 4 Оптимизационные модели в принятии управленческих решений	7	10		2					6	2		ПК-10, ПК-13
4.1	Тема 11 Задачи и модели оптимизации	7	2										ПК-10, ПК-13
4.2	Тема 12 Динамическое программирование	7	2							2			ПК-10, ПК-13
4.3	Тема 13 Сетевое планирование и управление	7	2										ПК-10, ПК-13
4.4	Тема 14 Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов	7	2							2			ПК-10, ПК-13

№ 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
4.5	Тема 15 Моделирование систем массового обслуживания	7	2							2			ПК-10, ПК-13
4.6	Тема 16 Итоговое обзорное занятие	7			2							2	ПК-10, ПК-13
5.	Контактная работа		36	30	4								
6.	Самостоятельная работа									15	21	2	
7.	Объем дисциплины в семестре		36	30	4					15	21	2	
8.	Всего по дисциплине		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

5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 2 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.	Тема 3 Методы решения задач линейного программирования	Графический метод решения задачи линейного программирования.	2
3.	Тема 4 Целочисленное программирование	Некоторые экономические задачи целочисленного программирования	2
4.	Тема 5 Двойственность в линейном программировании	Экономическое содержание теории двойственности	2
5.	Тема 6 Транспортная задача	Экономическая интерпретация результатов решения задач	1
6.	Тема 12 Динамическое программирование	Задачи распределения ресурсов	2
7.	Тема 14 Элементы теории игр в задачах моделирования экономических процессов	Принятие решений в различных условиях	2
8.	Тема 15 Моделирование систем массового обслуживания	Определение характеристик систем массового обслуживания	2
Итого по дисциплине			15

5. 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 «КнигаФонд».

2. а) 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.

б) 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. – (Университетский учебник).

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. – 3-е стереотип. изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 399 с. ЭБС «КнигаФонд».
2. 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.
3. Кузнецов Б.Т. Математическая экономика: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Б.Т. Кузнецов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 343 с. ЭБС «КнигаФонд».
4. Федосеев В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080101 «Экономика труда», 080116 «Математические методы в экономике» / В.В. Федосеев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 167 с. ЭБС «КнигаФонд».

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 для студентов по самостоятельной работе.

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

1. OpenOffice
2. MS Excel

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

1. ЭБС "КнигаФонд": www.knigafund.ru/
2. ЭБС "Лань": www.e.lanbook.com/
3. ЭБС "ibooks.ru": www.ibooks.ru/
4. eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru/
5. Википедия: <https://ru.wikipedia.org/>

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

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

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,	Методы решения задач ли-	Компьютерный	Системный блок,	MS Excel

ЛР-2, ЛР-3, ЛР-4, ЛР-5	нейного программирования.	класс	монитор, клавиатура, мышь	
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

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

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 января 2016 г. № 7

Разработал(и): _____

Е.В. Шеврина