

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.03.02**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Направление подготовки:** 38.03.03 Управление персоналом

**Профиль подготовки:** Управление персоналом организации

**Квалификация:** бакалавр

**Программа подготовки:** прикладной бакалавр

**Форма обучения:** заочная

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Моделирование» являются:

- формирование знаний, умений, навыков владения основами моделирования и математическими методами, необходимыми для решения соответствующих профессиональных и научных проблем, связанных с управленческой деятельностью;
- привитие навыков использования основ математического моделирования и математических методов в практической деятельности;
- обеспечение математической подготовки для изучения ряда дисциплин базовой части.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Математика	Элементы векторной алгебры
	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве
	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной
	Интегральное исчисление функции одной переменной
	Функции нескольких переменных
	Элементы линейного программирования
	Элементы теории вероятностей
	Элементы математической статистики

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Инновационный менеджмент в управлении персоналом	Модели и методы алгебры, математического анализа.
	Модели и методы математического программирования.
	Модели и методы теории графов.
	Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.
	Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.
Исследование систем управления	Модели и методы алгебры, математического анализа.
	Модели и методы математического программирования.
	Модели и методы теории графов.
	Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.
	Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.

### 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
<b>ОК-3</b> способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<b>1-ый этап</b>		
	<b>Знать</b> основы моделирования и математических методов;	<b>Уметь</b> использовать моделирование и математические методы для решения практических задач;	<b>Владеть</b> основами моделирования и математическим аппаратом при решении профессиональных проблем;
	<b>2-ой этап</b>		
	<b>Знать</b> компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	<b>Уметь</b> применять компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	<b>Владеть</b> компьютерными технологиями в моделировании и математических методах.

### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Моделирование» составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа), 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 № 6	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	4	-	4	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	×	×	×	×
3	Практические занятия (ПЗ)	6	-	6	-
4	Семинары(С)	×	×	×	×
5	Курсовое проектирование (КП)	×	×	×	×
6	Рефераты (Р)	×	×	×	×
7	Эссе (Э)	×	×	×	×
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	×	×	×	×
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	38	-	38
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	20	-	20
11	Промежуточная аттестация	2	2	2	2
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачёт	
13	Всего	72	60	12	60



## 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</b> <b>Понятие о математическом моделировании.</b> <b>Классификация математических моделей.</b>	6	2	×	-	×	×	×	×	4	4	х	ОК-3
1.1.	<b>Тема 1</b> Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.	6	2	×	-	×	×	×	×	4	4	х	ОК-3
2.	<b>Раздел 2</b> <b>Модели и методы алгебры, математического анализа.</b>	6	-	×	2	×	×	×	×	8	4	х	ОК-3
2.1.	<b>Тема 2.</b> Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального	6	-	×	2	×	×	×	×	4	4	х	ОК-3

№ 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
	исчисления.												
2.2	<b>Тема 3.</b> Модели и методы дифференциальных уравнений.	6	-	×	-	×	×	×	×	4	-	×	ОК-3
3.	<b>Раздел 3</b> <b>Модели и методы математического программирования.</b>	6	<b>2</b>	×	<b>2</b>	×	×	×	×	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>х</b>	<b>ОК-3</b>
3.1	<b>Тема 4.</b> Модели и методы математического программирования.	6	2	×	2	×	×	×	×	6	8	×	ОК-3
4.	<b>Раздел 4</b> <b>Модели и методы теории графов.</b>	6	-	×	-	×	×	×	×	<b>6</b>	-	×	<b>ОК-3</b>
4.1	<b>Тема 5</b> Задачи оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.	6	-	×	-	×	×	×	×	6	-	×	ОК-3
5.	<b>Раздел 5</b> <b>Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.</b>	6	-	×	<b>2</b>	×	×	×	×	<b>8</b>	<b>4</b>	×	<b>ОК-3</b>
5.1	<b>Тема 6</b> Модели и методы теории	6	-	×	2	×	×	×	×	8	4	×	ОК-3

№ 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
	вероятностей и математической статистики.												
6.	<b>Раздел 6 Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.</b>	6	-	×	-	×	×	×	×	<b>6</b>	-	×	<b>ОК-3</b>
6.1	<b>Тема 7 Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.</b>	6	-	×	-	×	×	×	×	6	-		ОК-3
6.	<b>Контактная работа</b>	6	4	×	6	×	×	×	×	-	-	2	х
7.	<b>Самостоятельная работа</b>	6	-	×	-	×	×	×	×	38	20	2	х
8.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	6	<b>4</b>	×	<b>6</b>	×	×	×	×	<b>38</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>х</b>
9.	<b>Всего по дисциплине</b>	×	<b>4</b>	×	<b>6</b>	×	×	×	×	<b>38</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>х</b>

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **5.2.1 – Темы лекций**

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.	<b>2</b>
Л-2	Понятие задачи математического программирования. Графическое решение задачи линейного программирования. Двойственные задачи линейного программирования. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Модели (специальные задачи) линейного программирования: транспортная задача, задача о назначениях; задачи целочисленного программирования. Понятие о динамическом программировании.	<b>2</b>
Итого по дисциплине		<b>4</b>

### **5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены рабочим учебным планом)**

### **5.2.3 – Темы практических занятий**

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.	<b>2</b>
ПЗ-2	Модель (задача) распределения ресурсов. Геометрическое истолкование задачи линейного программирования. Графическое решение задачи линейного программирования. Двойственные задачи линейного программирования. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Модели (специальные задачи) линейного программирования: транспортная задача, задача о назначениях; задачи целочисленного программирования. Понятие о динамическом программировании.	<b>2</b>
ПЗ-3	Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.	<b>2</b>
Итого по дисциплине		<b>6</b>

### **5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены рабочим учебным планом)**

### **5.2.5 – Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены рабочим учебным планом)**

### **5.2.6 – Темы рефератов (не предусмотрены РПД)**

### **5.2.7 – Темы эссе (не предусмотрены РПД)**

### **5.2.8 – Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)**

### **5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**



№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	<b>Тема 1.</b> Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.	1. Понятие математической модели. Понятие о компьютерном математическом моделировании. 2. Классификация математических моделей	<b>4</b>
2.	<b>Тема 2</b> Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.	1. Дифференциальные модели на локальный, глобальный и условный экстремум. 2. Интегральные модели.	<b>4</b>
3.	<b>Тема 3</b> Модели и методы дифференциальных уравнений	Дифференциальные модели с уравнениями 1-го и 2-го порядков	<b>4</b>
4.	<b>Тема 4</b> Модели и методы математического программирования.	1. Двойственные задачи линейного программирования. 2. Понятие о симплекс-методе. Симплексные таблицы. 3. Транспортная задача, задача о назначениях; задачи целочисленного программирования. Понятие о динамическом программировании.	<b>6</b>
5.	<b>Тема 5</b> Задачи оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.	1. Задача об определении маршрута экстремального веса. 2. Задача об определении остова экстремального веса.	<b>6</b>
6.	<b>Тема 6</b> Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.	1. Модели и методы теории вероятностей. 1. Модели и методы математической статистики.	<b>8</b>
7.	<b>Тема 7</b> Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	1. Решение задач методами алгебры и анализа с Open Office. 2. Решение задач линейного программирования с Open Office. 3. Решение задач на графах и сетях с Open Office.	<b>6</b>
Итого по дисциплине			<b>38</b>

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

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

1. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс: учебник/Б.М.Владимирский, А.Б.Горстко, Я.М.Ерусалимский. – 4-е изд.– СПб: Изд-во Лань, 2008. - 960 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=41&pl1\\_id=49](http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=41&pl1_id=49)
2. Мышкис А.Д. Лекции по высшей математике: учебное пособие/А.Д. Мышкис. – 6-е изд.– СПб: Изд-во Лань, 2009. - 688 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=41&pl1\\_id=281](http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=41&pl1_id=281)

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

3. Шипачев, В.С. Начала высшей математики: учебное пособие/В.С. Шипачев.– 5-е изд.– СПб: Изд-во Лань, 2013. - 384 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=41&pl1\\_id=921](http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=41&pl1_id=921)
4. Поспелов, А.С. Задачник по высшей математике для вузов: учебное пособие/ А.С. Поспелов (под редакцией).– 2-е изд.– СПб: Изд-во Лань, 2011. – 512 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=41&pl1\\_id=728](http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=41&pl1_id=728)
5. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики: учебное пособие/ Ю.И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А.Ю. Келина.– 1-е изд.– СПб. : Изд-во "Лань", 2011. – 352 с. [Эл. ресурс, ЭБС изд. «Лань»]: [http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=191&pl1\\_id=704](http://www.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=191&pl1_id=704)

### **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**

1. Павлидис, В. Д. Курс лекций по алгебре и аналитической геометрии/ В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд-кий центр ОГАУ, 2011.
2. Павлидис, В. Д. Практикум по алгебре и аналитической геометрии/ В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд-кий центр ОГАУ, 2011.
3. Федоров, Ю.И. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных: мет. указания и контрольные задания к самостоятельному изучению / Ю.И. Федоров.– Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2011.–74 с

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

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

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

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

Практические занятия 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 38.03.03 Управление персоналом, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от № 1461 от 14.12.2015

Разработал(и): \_\_\_\_\_

Ю. И. Фёдоров