

**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 (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

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	Методы и модели алгебры.
	Методы и модели математического анализа.
	Методы и модели математического программирования.
	Методы и модели теории графов.
	Методы и модели теории вероятностей и математической статистики.
	Компьютерные технологии в математических методах и моделировании.
Исследование систем управления	Методы и модели алгебры.
	Методы и модели математического анализа.
	Методы и модели математического программирования.
	Методы и модели теории графов.

	Методы и модели теории вероятностей и математической статистики.
	Компьютерные технологии в математических методах и моделировании.

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
ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Этап 1: основы моделирования и математических методов; Этап 2: компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	Этап 1: использовать моделирование и математические методы для решения практических задач; Этап 2: применять компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	Этап 1: владеть основами моделирования и математическим аппаратом при решении профессиональных проблем Этап 2: владеть 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
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18	-	18	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	×	×	×	×
3	Практические занятия (ПЗ)	×	×	×	×
4	Семинары(С)	16	-	16	×
5	Курсовое проектирование (КП)	×	×	×	×
6	Рефераты (Р)	×	×	×	×

7	Эссе (Э)	×	×	×	×
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	×	×	×	×
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	18	-	18
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	18	-	18
11	Промежуточная аттестация	-	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачёт	
13	Всего 72	36	36	36	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
1.	Раздел 1 Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.	6	2	×	×	1	×	×	×	-	2	х	ОК-3
1.1.	Тема 1 Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.	6	2	×	×	1	×	×	×	-	2	х	ОК-3
2.	Раздел 2 Модели и методы алгебры, математического анализа.	6	4	×	×	4	×	×	×	4	4	х	ОК-3
2.1.	Тема 2. Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального	6	2	×	×	2	×	×	×	2	2	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	Тема 3. Модели и методы дифференциальных уравнений.	6	2	×	×	2	×	×	×	2	2	×	ОК-3
3.	Раздел 3 Модели и методы математического программирования.	6	4	×	×	4	×	×	×	4	4	x	ОК-3
3.1	Тема 4. Модели и методы математического программирования.	6	4	×	×	4	×	×	×	4	4	×	ОК-3
4.	Раздел 4 Модели и методы теории графов.	6	2	×	×	2	×	×	×	4	2	×	ОК-3
4.1	Тема 5 Задачи оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.	6	2	×	×	2	×	×	×	4	2	×	ОК-3
5.	Раздел 5 Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.	6	4	×	×	4	×	×	×	4	4	×	ОК-3
5.1	Тема 6 Модели и методы теории	6	4	×	×	4	×	×	×	4	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.	Раздел 6 Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	6	2	×	×	1	×	×	×	2	2	×	ОК-3
6.1	Тема 7 Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	6	2	×	×	1	×	×	×	2	2		ОК-3
6.	Контактная работа	6	18	×	×	16	×	×	×	-	-	-	х
7.	Самостоятельная работа	6	-	×	×	-	×	×	×	18	18	-	х
8.	Объем дисциплины в семестре	6	18	×	×	16	×	×	×	18	18	2	х
9.	Всего по дисциплине	×	18	×	×	16	×	×	×	18	18	2	х

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.	2
Л-2	Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.	2
Л-3	Модели и методы дифференциальных уравнений	2
Л-4-5	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.	4
Л-6	Задачи (модели) оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.	2
Л-7	Модели и методы теории вероятностей	2
Л-8	Модели и методы математической статистики.	2
Л-9	Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	2
Итого по дисциплине		18

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

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены рабочим учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
СЗ-1	Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.	1
СЗ-2	Модели и методы дифференциального и интегрального исчисления.	2
СЗ-3	Модели и методы дифференциальных уравнений	2
СЗ-4-5	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.	4
СЗ-6	Задачи (модели) оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.	2
СЗ-7	Модели и методы теории вероятностей	2

СЗ-8	Модели и методы математической статистики.	2
СЗ-9	Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	1
Итого по дисциплине		16

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.	Тема 2 Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.	Условный экстремум	2
2.	Тема 3 Модели и методы дифференциальных уравнений	Линейные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами	2
3	Тема 4 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.	4
4	Тема 5 Задачи оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.	1. Задача об определении маршрута экстремального веса. 2. Задача об определении остова экстремального веса.	4
5	Тема 6 Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.	1. Модели и методы теории вероятностей. 1. Модели и методы математической статистики.	4
6	Тема 7 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.	2
Итого по дисциплине			18

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

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

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

4. Пospelов, А.С. Задачник по высшей математике для вузов: учебное пособие/ А.С. Пospelов (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

5. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики: учебное пособие/ Ю.И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, 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

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

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению семинарских заданий.

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