

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

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.Б.02**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Направление подготовки:** 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Профиль подготовки:** Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Форма обучения:** заочная

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) (курсовые работы/ проекты не предусмотрены РУП) .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе (рефераты не предусмотрены РУП) .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий (индивидуальные домашние задания не предусмотрены РУП) .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>6</b>

## **1. Организация самостоятельной работы**

### **1.1. Организационно-методические данные дисциплины**

№ п.п.	Наименование тем	Количество часов по видам самостоятельной работы					промежуточ- ная аттестация
		Подг_курсов	подготовка рефератов	ИДЗ, РПР	изучение от- дельных вопросов	подготовка к занятиям	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тема 1 Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей.	×	×	×	х	1	+
2	Тема 2. Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального исчисления.	×	×	×	10	3	+
3	Тема 3. Модели и методы дифференциальных уравнений.	×	×	×	6	2	+
4	Тема 4. Модели и методы математического программирования.	×	×	×	6	4	+
5	Тема 5 Задачи оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения.	×	×	×	6	3	+
6	Тема 6 Модели и методы теории вероятностей и математической статистики.	×	×	×	6	2	+
7	Тема 7 Компьютерные технологии в моделировании и математических методах.	×	×	×	6	3	+
22	Итого: 60	×	×	×	40	18	2

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены РУП.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ**

Рефераты / Эссе не предусмотрены РПД

### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ**

Индивидуальные домашние задания не предусмотрены РПД

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

**5.1 Наименование вопроса (Тема 2).** Дифференциальные модели на локальный, глобальный и условный экстремум. Интегральные модели. (10 ч).

1. Дифференциальные модели на локальный, глобальный и условный экстремум.
2. Интегральные модели.

*При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Сформировать понятие экстремума, умения и навыки отыскания экстремума в простых задачах.*

**5. 2 Наименование вопроса (Тема 3).** Дифференциальные модели с уравнениями 1-го и 2-го порядков (6 ч). Дифференциальные модели с уравнениями 1-го и 2-го порядков

*При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Подробно рассмотреть модель роста популяции.*

**5. 3 Наименование вопроса (Тема 4).** Двойственные задачи линейного программирования. Понятие о симплекс- методе. Симплексные таблицы. Транспортная задача, задача о назначениях; задачи целочисленного программирования. Понятие о динамическом программировании. (6 ч).

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.

*При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Осветить применение методов линейного программирования к задачам в профессиональной области.*

**5.4 Наименование вопроса (Тема 5)** Задача об определении маршрута экстремального веса. 2. Задача об определении остова экстремального веса. (6 ч).

1. Задача об определении маршрута экстремального веса.

2. Задача об определении остова экстремального веса.

*При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.*

*Сформировать представление об оптимизационных задачах на графах и сетях и методах их решения..*

**5.5 Наименование вопроса (Тема 6).** Модели и методы теории вероятностей. Модели и методы математической статистики.( 6 ч).

1. Модели и методы теории вероятностей.

1. Модели и методы математической статистики.

*При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.*

*Сформировать представление об основных законах распределения и их параметрах.*

**5.6 Наименование вопроса (Тема 7).** Компьютерные технологии 1) решения задач методами алгебры и анализа, решения задач линейного программирования, решения задач на графах и сетях. (6 ч).

Компьютерные технологии 1) решения задач методами алгебры и анализа.2) решения задач линейного программирования.3) решения задач на графах и сетях.

*При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.*

*Рассмотреть компьютерные технологии 1) решения задач методами алгебры и анализа.2) решения задач линейного программирования.3) решения задач на графах и сетях .*

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

**6.1 ПЗ -1.** Понятие о математическом моделировании. Классификация математических моделей (1 ч)

*При подготовке к занятиям модуля 1 необходимо обратить внимание на следующие моменты.*

- 1. Понятие о математическом моделировании.*
- 2. Классификация математических моделей.*

**6.2 ПЗ -2.** Модели и методы алгебры, дифференциального и интегрального исчисления (3ч)

*При подготовке к занятиям модуля 2 необходимо обратить внимание на следующие моменты.*

- 1. Модели и методы алгебры,*
- 2. Дифференциального и интегрального исчисления.*

**6.3 ПЗ -3** Модели и методы дифференциальных уравнений (2 ч)

*При подготовке к занятиям модуля 3 необходимо обратить внимание на следующие моменты.*

- 1. Рассмотреть простейшие модели и методы дифференциальных уравнений*

**6.4 ПЗ -4** 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 ч).

*При подготовке к занятиям модуля 4 необходимо обратить внимание на следующие моменты.*

- 1. Понятие задачи математического программирования. Графическое решение задачи линейного программирования. Двойственные задачи линейного программирования.*
- 2. Симплекс- метод решения задачи линейного программирования.*
- 3. Модели (специальные задачи) линейного программирования: транспортная задача, задача о назначениях; задачи целочисленного программирования.*
- 4. Понятие о динамическом программировании*

**6.5 ПЗ -5** Задачи (модели) оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения (3 ч).

*При подготовке к занятиям модуля 5 обратить внимание на следующие моменты*

- 1. Задачи (модели) оптимизации на графах и сетях, алгоритмы их решения*

**6.6 ПЗ -6** Модели и методы теории вероятностей (2 ч)

*При подготовке к занятиям модуля 6 необходимо обратить внимание на следующие моменты.*

- 1. Рассмотреть основные модели и методы теории вероятностей.*

**6.7 ПЗ -7** Компьютерные технологии в моделировании и математических методах  
(2 ч)

*При подготовке к занятиям модуля 6 необходимо обратить внимание на следующие моменты.*

*1. Компьютерные технологии в моделировании и математических методах*