

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

**Кафедра «Техносферная и информационная безопасность»**

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

**Б1.В.ДВ.07.02 Теория погрешностей**

**Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность**

**Профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»**

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) (не предусмотрено рабочей программой дисциплины).....</b>	<b>4</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе (не предусмотрено рабочей программой дисциплины).....</b>	<b>4</b>
<b>4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания (не предусмотрено рабочей программой дисциплины).....</b>	<b>4</b>
<b>5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b>	<b>4</b>
5.1 Погрешности измерений. .....	4
5.2 Абсолютные и относительные погрешности. .....	4
5.3 Погрешности инструментальные, методические, отсчитывания и установки.....	4
5.4 Систематические, прогрессирующие, случайные и грубые погрешности. ....	4
5.5 Приближенные числа и действия над ними. .....	4
5.6 Пять задач, которые необходимо решать при работе с приближенными числами. .....	4
5.7 Абсолютная погрешность величины, зависящей от нескольких переменных.....	4
5.8 Вероятностный подход к описанию погрешностей. .....	5
5.9 Законы распределения случайных погрешностей. .....	5
<b>6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям (не предусмотрено рабочей программой дисциплины).....</b>	<b>5</b>

## **1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

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

№ п.п.	Наименование тем	Количество часов по видам самостоятельной работы (из табл. 2 РПД)				
		подгото- вка курсово- й работы (проект а)	подго- товка рефер- атов	подг- отовка РГР	изуч- ение отде- льных вопр- осов	подго- товка к заняти- ям
1	2	3	4	5	6	7
<b>1.</b>	Погрешности измерений.				4	
<b>2.</b>	Абсолютные и относительные погрешности.				5	
<b>3.</b>	Погрешности инструментальные, методические, отсчитывания и установки.				5	
<b>4.</b>	Систематические, прогрессирующие, случайные и грубые погрешности.				4	
<b>5.</b>	Приближенные числа и действия над ними.				5	
<b>6.</b>	Пять задач, которые необходимо решать при работе с приближенными числами.				5	
<b>7.</b>	Абсолютная погрешность величины, зависящей от нескольких переменных.				5	
<b>8.</b>	Вероятностный подход к описанию погрешностей.				15	
<b>9.</b>	Законы распределения случайных погрешностей.				10	
<b>Итого</b>					36	

### **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) (не предусмотрено рабочей программой дисциплины)**

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ (не предусмотрено рабочей программой дисциплины)**

### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ (не предусмотрено рабочей программой дисциплины)**

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

**5.1 Погрешности измерений.**

**5.1.1 Вопросы:**

1. Что такое погрешности прямых измерений, косвенные погрешности?

**5.2 Абсолютные и относительные погрешности.**

**5.2.1 Вопросы:**

1. Как подразделяются числовые погрешности по способу числового выражения?

**5.3 Погрешности инструментальные, методические, отсчитывания и установки.**

**5.3.1 Вопросы:**

1. Как подразделяются числовые погрешности по источнику возникновения?

**5.4 Систематические, прогрессирующие, случайные и грубые погрешности.**

**5.4.1 Вопросы:**

1. Как подразделяются числовые погрешности по закономерностям проявления?

2. Охарактеризуйте различные типы погрешностей.

**5.5 Приближенные числа и действия над ними.**

**5.5.1 Вопросы:**

1. Перечислите основные задачи, которые приходится решать при работе с приближенными числами.

**5.6 Пять задач, которые необходимо решать при работе с приближенными числами.**

**5.6.1 Вопросы:**

1. Сформулируйте правила округления приближенных чисел: по дополнению и усечением.

Сформулируйте определение верной цифры числа. Приведите примеры.

**5.7 Абсолютная погрешность величины, зависящей от нескольких переменных.**

**5.7.1 Вопросы:**

1. Докажите утверждение об оценке абсолютной погрешности суммы и разности двух чисел.

## 5.8 Вероятностный подход к описанию погрешностей.

### 5.8.1 Вопросы:

1. На основании формулы вычисления погрешности функции многих переменных сформулируйте правило вычисления абсолютной и относительной погрешностей функции одной переменной.
2. На основании формулы вычисления погрешности функции многих переменных выведите формулу для оценки абсолютной погрешности неявной функции.
3. Опишите основную задачу теории погрешностей.
4. Приведите и объясните общие формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешностей результата.

## 5.9 Законы распределения случайных погрешностей.

### 5.9.1 Вопросы:

1. Опишите обратную задачу теории погрешностей и основные методы ее решения.
2. Дайте определения дифференциальной и интегральной функции распределения.
3. Функции нормального распределения.
4. Что называется математическим ожиданием случайной величины? Дисперсией случайной величины?
5. Дайте определение доверительного интервала.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ** **(не предусмотрено рабочей программой дисциплины)**