

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.22 Теория случайных процессов**

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.03.04 Прикладная математика

---

Направленность (профиль)

01.03.04 Прикладная математика

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2022

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Кустицкая Т.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление студентов с основными вероятностными моделями и статистическими методами исследований.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Ознакомление с

- математическим аппаратом, необходимым для анализа случайных явлений и величин;
- методами обработки экспериментальных данных;
- приложениями теории вероятностей и возможностью их применения для решения профессиональных задач.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
ОПК-3.1: Знать принципы работы современных информационных технологий;	знать основные принципы моделирования и статистического анализа случайных процессов
ОПК-3.2: Уметь применять информационные технологии при решении профессиональных задач;	уметь применять алгоритмы моделирования и оценки случайных процессов
ОПК-3.3: Использовать аналитические и научные пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач;	владеть навыками применения прикладных математических пакетов и языка R для статистического анализа временных рядов

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10248>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Элементы теории случайных процессов</b>									
	1. Случайные процессы, их характеристики и основные типы	8							
	2. Случайные процессы, их характеристики и основные типы			16					
	3. Случайные процессы, их характеристики и основные типы							20	
<b>2. Временные ряды</b>									
	1. Временные ряды, методы сглаживания и прогнозирования	10							
	2. Временные ряды, методы сглаживания и прогнозирования			20					
	3. Временные ряды, методы сглаживания и прогнозирования							34	
	<b>Всего</b>	<b>18</b>		<b>36</b>				<b>54</b>	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров(Москва: Юрайт).
2. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для студентов вузов (Москва: Юрайт).
3. Сакулин В. П., Саенко И. А. Временные ряды: учебно-методическое пособие [для организации образовательного процесса по программам магистратуры по напр. 270800 «Строительство», профиля 270800.68.00.02 «Экспертиза и управление недвижимостью»] (Красноярск: СФУ).
4. Боровков А. А. Теория вероятностей: учеб. пособие для вузов(М.: Наука).
5. Вентцель Е. С., Овчаров Л. А. Задачи и упражнения по теории вероятностей: учебное пособие для технических вузов(Москва: Высшая школа).
6. Вайнштейн И. И., Кустицкая Т. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Методы математической статистики и их реализация в среде Mathcad: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 090900.62, 220400.62, 220700.62, 230400.62, 231300.62](Красноярск: СФУ).
7. Вайнштейн И. И., Кацунова А. С., Федотова И.М., Ширяева Т. А. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. и спец. 090102, 090301; 121201; 220201; 22030; 230101; 230102; 230104; 230105; 230201; 230401; 220100; 220200; 220400; 220700; 230100](Красноярск: СФУ).
8. Вайнштейн И. И., Гульнова Б. В., Кустицкая Т. А., Михальченко Г. Е., Попов А. М., Резникова Л. А., Сидорова Т. В., Сучкова Н. Г., Федорова Н. А., Федотова И. М., Ширяева Т. А. Теория вероятностей и математическая статистика: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Индивидуальные задания выполняются в среде разработки RStudio для языка программирования R

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Система электронного обучения Сибирского федерального университета (<https://e.sfu-kras.ru>)

2. • электронные информационно-справочные ресурсы научной библиотеки СФУ (<http://bik.sfu-kras.ru>)
3. • Научная электронная библиотека открытого доступа «Киберленинка»  
URL: <http://cyberleninka.ru/>
4. • Открытый справочный ресурс по теории вероятностей и математической статистике (на английском языке). URL:  
<http://mathworld.wolfram.com/topics/ProbabilityandStatistics.html>

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционные занятия проходят в аудитории, оборудованной персональным компьютером, мультимедийным проектором и экраном. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, обеспечивающем доступ в компьютерную сеть СФУ и к ресурсам Интернет.