

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра прикладной  
математики и компьютерной  
безопасности (ПМКБ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра прикладной математики  
и компьютерной безопасности  
(ПМКБ\_ИКИТ)**

наименование кафедры

**Кытманов Алексей  
Александрович**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Дисциплина Б1.Б.11 Теория вероятностей

Направление подготовки /  
специальность 27.03.03 Системный анализ и управление  
2018г.

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 27.03.03 Системный анализ и управление 2018г.

---

Программу  
составили

к.ф.-м.н., доцент, Федотова И.М.

---

## 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

<b>ОПК-1:готовностью применять методы математики, физики, химии, системного анализа, теории управления, теории знаний, теории и технологии программирования, а также методов гуманитарных, экономических и социальных наук</b>	
Уровень 1	– основные понятия и теоремы теории вероятностей;
Уровень 2	– основные вероятностные модели;
Уровень 1	вычислять вероятностные характеристики;
Уровень 1	– методами вероятностно-статистических исследований прикладных задач в различных областях знаний (технике, экономике, социологии, медицины и других).

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Основы программирования

Дискретная математика

Математический анализ

Алгебра и геометрия

Междисциплинарный курсовой проект базового уровня

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая )

Анализ неструктурированных данных  
Интеллектуальные технологии и представление знаний

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Случайные события	10	10	0	26	ОПК-1
2	Случайные величины	8	26	0	28	ОПК-1
Всего		18	36	0	54	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Вероятность и ее свойства	2	0	0
2	1	Условная вероятность	2	0	0
3	1	Схема независимых испытаний Бернулли	2	0	0
4	1	Предельные теоремы для схемы Бернулли	2	0	0
5	1	Цепи Маркова	2	0	0
6	2	Случайные величины. Дискретные распределения	2	0	0
7	2	Непрерывные случайные величины. Многомерные распределения	2	0	0

8	2	Числовые характеристики случайных величин	2	0	0
9	2	Закон больших чисел. Центральная предельная теорема	1	0	0
10	2	Зависимость между случайными величинами	1	0	0
Всего			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Вероятность и ее свойства. Условная вероятность	4	0	0
2	1	Схема независимых испытаний Бернулли	4	0	0
3	1	Цепи Маркова	2	0	0
4	2	Случайные величины. Дискретные распределения	8	0	0
5	2	Непрерывные случайные величины. Многомерные распределения	8	0	0
6	2	Числовые характеристики случайных величин	6	0	0
7	2	Закон больших чисел. Зависимость между случайными величинами	4	0	0
Всего			36	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2012

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Созутов А.И., Сакулин В.П.	Теория вероятностей: методические указания к курсу математики для студентов технических специальностей	Красноярск: СФУ, 2011
Л1.2	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013
Л1.3	Кочетков Е. С., Смерчинская С. О., Соколов В. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сапожников П. Н., Макаров А. А., Радионова М. В.	Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах: Учебное пособие.	Москва: ООО "КУРС", 2016
Л2.2	Крупин В.Г., Павлов А.Л., Попов Л.Г.	Высшая математика. Теория вероятностей, математическая статистика, случайные процессы. Сборник задач с решениями: учебное пособие	Москва: Издательский дом МЭИ, 2013
6.3. Методические разработки			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	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, 2012

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Для успешного усвоения учебного материала и получения зачета необходимо:

- прослушать лекции или, в случае пропуска, изучить их материал самостоятельно,
- получить не менее 50 баллов (из 100 возможных) в совокупности за:
  - задачи для самостоятельного решения;
  - контрольные тесты;
- успешно пройти собеседование по вопросам к зачету

Методические указания к работе с задачами для самостоятельного решения

Каждый студент получает индивидуальный набор заданий.  
До зачетной недели необходимо решить 4 блока задач.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Не требуется
-------	--------------

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	• Научная электронная библиотека открытого доступа «Киберленинка» URL: <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>
9.2.2	• Открытый справочный ресурс по теории вероятностей и математической статистике (на английском языке). URL: <a href="http://mathworld.wolfram.com/topics/ProbabilityandStatistics.html">http://mathworld.wolfram.com/topics/ProbabilityandStatistics.html</a>

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

Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программ-ным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab и др.).