

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

Б1.В.ДВ.05.02 Методы и инструменты математического  
программирования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

38.05.01 Экономическая безопасность

Направленность (профиль)

38.05.01.31 Экономическая безопасность и финансовый мониторинг  
национальных, региональных и корпоративных социально-  
экономических систем

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, Доцент, Джиеова Н.Н.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методы и инструменты математического программирования» является изучение основных понятий и задач финансового мониторинга; решение задач финансового мониторинга различными методами и инструментами статистического анализа и интерпретация полученных результатов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины «Методы и инструменты математического программирования» являются:

- изучить основные методы статистического анализа данных;
- научиться интерпретировать результаты статистического анализа данных при применении методов и инструментов к задачам финансового мониторинга.

### 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>ПК-1: Способен на основе обоснованного выбора методик и действующей нормативно-правовой базы проводить количественную и качественную оценку рисков для принятия управленческих решений, построения организационно-управленческих моделей и интегрированных систем управления рисками в организациях, в том числе по линии ПОД/ФТ</b>	
ПК-1.2: Применяет на практике методы, техники, технологии, программные средства и информационные базы идентификации и анализа изменения различных видов риска в динамике на основе использования бухгалтерской, налоговой, бюджетной и статистической отчетности	- методы и средства информационных баз данных для анализа рисков на основе различных видов отчетности -применять техники и технологии программного обеспечения для принятия управленческих решений -методиками построения организационно-управленческих моделей управления рисками в организации
<b>ПК-3: Способен исследовать социально-экономические процессы, анализировать, структурировать, классифицировать нормативно-правовую документацию, экономическую и финансовую информацию, в том числе о подозрительных операциях и сделках</b>	

ПК-3.5: Формулирует математическую постановку задач математического программирования на основе анализа социально-экономических процессов и	- классификацию информации для исследования социальнл-экономических процессов - на основе анализа социально-экономических процессов формулировать постановку задачи и находить ее решение - методами исследования социально-экономических
находить решение задачи.	процессов и находить решение задачи

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</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. Методы предварительной обработки данных</b>									
	1. Оценка возможных источников финансирования террористической деятельности.	4							
	2. Изучение теоретического материала							12	
<b>2. Методы и инструменты статистического анализа данных</b>									
	1. Регрессионный анализ: построение парной регрессии, проверка качества модели, прогнозирование с помощью уравнения регрессии, построение множественной регрессии, проверка качества модели, прогнозирование с помощью уравнения регрессии.	4							
	2. Регрессионный анализ. Анализ временных рядов. Метод главных компонент.			6					
	3. Изучение теоретического материала и прохождение тестирования							20	

<b>3. Методы и инструменты корреляционно- регрессионного анализа</b>								
1. Анализ статистики преступлений террористического характера с помощью линейной регрессии, с добавлением авторегрессионной составляющей и с применением сглаживания. Прогнозирование динамики изменения числа преступлений террористического характера	4							
2. Анализ статистики преступлений.Прогнозирование динамики.			6					
3. Изучение теоретического материала и прохождение тестирования							20	
<b>4. Альтернативные методы и инструменты математического программирования.</b>								
1. Метод главных компонент: формирование компонент, выбор главных компонент, интерпретация результата. Классификация: метод k ближайших соседей, логистическая регрессия. Кластерный анализ: метод k средних, иерархическая кластеризация.	6							
2. Сбор и анализ исследуемых данных. Формирование эталонных классов.Анализ кредитных организаций-конкурентов.			6					
3. Изучение теоретического материала и прохождение тестирования							20	
<b>Всего</b>	<b>18</b>		<b>18</b>				<b>72</b>	

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

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

1. Кибзун А. И., Горяинова Е. Р., Наумов А. В. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами.: учебное пособие(Москва: Физматлит).
2. Кочетков Е.С., Смерчинская С. О. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник(Москва: Издательство "ФОРУМ").
3. Блягоз З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).
4. Адамов А. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Прикладная статистика с использованием MS Excel: учебное пособие (Пермь: ПНИПУ).

### **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. Microsoft Office Professional Plus 2007
2. Google Chrome Free

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

1. Не предусмотрено

## **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)**

Панель интерактивная жидкокристаллическая - лекции

Компьютерный класс (устройство беспроцессорное терминальное - нулевой клиент fujitsu-siemens, интерактивный планшет Triumph Board) - практические работы

Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым количеством ПЭВМ, чтобы обеспечить индивидуальное выполнение практических заданий в программных средах за персональным компьютером. Это условие необходимо для успешного освоения практической части дисциплины и овладения профессиональными навыками и умениями в рамках компетенций дисциплины.