

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

**Б1.В.06.02 ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ  
МЕТОДОВ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ  
РЕШЕНИЙ**

**Основы математического моделирования социально-  
экономических процессов**

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

**38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

Направленность (профиль)

**38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

Форма обучения

**очно-заочная**

Год набора

**2023**

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.экон.наук, Доцент, Сырцова Екатерина Александровна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению статистических методов и эконометрического моделирования для исследования социально-экономических процессов, а также построения надежных прогнозов с целью обоснования принимаемых решений.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- формирование навыков работы с национальными и международными базами данных с целью поиска необходимой информации;
- формирование навыков применения эконометрического моделирования для исследования социально-экономических процессов на национальном и региональном уровне, а также прогнозирования развития социально-экономических систем;
- формирование навыков работы в специализированных пакетах прикладных программ для анализа данных.

### 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-11: Способен проводить исследования социально-экономических процессов на национальном и региональном уровне с помощью современных технологий анализа данных, моделировать и прогнозировать развитие социально-экономических систем</b>	
ПК-11.1: Проводит исследования социально-экономических процессов на национальном и региональном уровне с помощью современных технологий анализа данных	современные технологии анализа данных, используемые в исследованиях социально-экономических процессов анализировать социально-экономические процессы на национальном и региональном уровне с помощью современных технологий анализа данных
ПК-11.2: Моделирует и прогнозирует развитие социально-экономических систем с помощью экономико-статистических методов	современные статистические методы анализа данных моделировать и прогнозировать развитие социально-экономических систем с помощью экономико-статистических методов
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи	анализировать задачу и выделять ее базовые составляющие.

УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи	основные подходы к поиску информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
	находить и классифицировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач	источники возникновения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера; Знает основные философские идеи и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте пользоваться объективной достоверной информацией и формировать самостоятельные выводы на базе философских категорий и представлений

#### **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=86>

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,11 (40)</b>	
занятия лекционного типа	0,56 (20)	
практические занятия	0,56 (20)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,89 (104)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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. Основы эконометрического моделирования</b>									
	1. Постановка задач исследования социально-экономических процессов, решаемых с помощью эконометрического моделирования. Этапы моделирования	2							
	2. Постановка задач исследования социально-экономических процессов, решаемых с помощью эконометрического моделирования. Этапы моделирования			1					
	3. Постановка задач исследования социально-экономических процессов, решаемых с помощью эконометрического моделирования. Этапы моделирования							6	6
	4. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики			2					

5. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики							6	6
6. Сбор и предварительная обработка статистических данных.	2							
7. Сбор и предварительная обработка статистических данных. Предварительная обработка данных в специализированном пакете Gretl			2					
8. Сбор и предварительная обработка статистических данных. Предварительная обработка данных в специализированном пакете Gretl							12	12
9. Исследование взаимосвязи двух случайных величин. Ковариация и корреляция	2							
10. Исследование взаимосвязи двух случайных величин. Ковариация и корреляция. Анализ взаимосвязи двух величин в пакете Gretl			1					
11. Исследование взаимосвязи двух случайных величин. Ковариация и корреляция. Анализ взаимосвязи двух величин в пакете Gretl							6	6
<b>2. Регрессионный анализ пространственных данных</b>								
1. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Предпосылки регрессионного анализа. Интерпретация уравнений регрессии в анализе социально-экономических процессов.	3							
2. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Предпосылки регрессионного анализа. Интерпретация уравнений регрессии в анализе социально-экономических процессов. Оценка регрессионных моделей в пакете Gretl.			3					

3. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Предпосылки регрессионного анализа. Интерпретация уравнений регрессии в анализе социально-экономических процессов. Оценка регрессионных моделей в пакете Gretl.							12	12
4. Модель множественной регрессии. Оценка значимости факторов и уравнения в целом. Качество регрессионной модели. Прогнозирование социально-экономических процессов на основе регрессионного анализа.	3							
5. Модель множественной регрессии. Оценка значимости факторов и уравнения в целом. Качество регрессионной модели. Прогнозирование социально-экономических процессов на основе регрессионного анализа. Построение прогнозов в пакете Gretl			3					
6. Модель множественной регрессии. Оценка значимости факторов и уравнения в целом. Качество регрессионной модели. Прогнозирование социально-экономических процессов на основе регрессионного анализа. Построение прогнозов в пакете Gretl							16	16
7. Мультиколлинеарность факторного поля. Причины возникновения, последствия, методы выявления.	2							
8. Мультиколлинеарность факторного поля. Причины возникновения, последствия, методы выявления. Тестирование на мультиколлинеарность в пакете Gretl.			2					
9. Мультиколлинеарность факторного поля. Причины возникновения, последствия, методы выявления. Тестирование на мультиколлинеарность в пакете Gretl.							12	12

10. Регрессия с бинарными объясняющими переменными. Тест Чоу	2							
11. Регрессия с бинарными объясняющими переменными. Тест Чоу. Оценка регрессионной модели с бинарными переменными в пакете Gretl.			2					
12. Регрессия с бинарными объясняющими переменными. Тест Чоу. Оценка регрессионной модели с бинарными переменными в пакете Gretl.							12	12
13. Диагностика регрессионной модели. Гетероскедастичность.	2							
14. Диагностика регрессионной модели. Гетероскедастичность. Выполнение процедур регрессионного анализа в Gretl			2					
15. Гетероскедастичность. Выполнение процедур регрессионного анализа в Gretl							12	12
16. Нелинейные модели	2							
17. Нелинейные модели. Оценка нелинейных регрессионных моделей в пакете Gretl.			2					
18. Нелинейные модели. Оценка нелинейных регрессионных моделей в пакете Gretl.							10	10
Всего	20		20				104	104

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

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

1. Соколов Г. А. Эконометрика: теоретические основы: учебное пособие (Москва: ИНФРА-М).
2. Тимофеев В. С., Фаддеев А. В., Щеколдин В. Ю. Эконометрика: учебник для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО(М.: Юрайт).
3. Уткин В. Б. Эконометрика: учебник(Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К").
4. Елисеева И.И. Костеева Т.В., Курышева С.В. Эконометрика: Учебник. 2-ое изд.(М.: Финансы и Статистика).
5. Доугерти К., Замков О. О. Введение в эконометрику: перевод с английского(Москва: ИНФРА-М).
6. Елисеева И. И. Статистика: Учебник(М.: Издательство Юрайт).
7. Пыжев А. И., Гордеев Р. В., Сырцова Е. А., Зандер Е. В. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
8. Сырцова Е. А., Гордеев Р. В., Зандер Е. В., Пыжев А. И., Чугункова А. В. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: учебное пособие(Красноярск: 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. GRETL – прикладной пакет статистической обработки данных,
2. Microsoft Office 2007 SP3, Microsoft Office FrontPage 2007, Операционная система Microsoft® Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 Licence No level - Лиц сертификат 60210370, бессрочный
3. Пакет офисных программ Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лиц сертификат 43158512, от 07.12.2007, бессрочный
4. Антивирусная программа ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users - Лиц сертификат EAV-0189835462, от 10.04.2017, срок - до 26.04.2018
5. Информационно-правовая система "Консультант плюс" КонсультантПлюс - Договор с ИЦ "Искра" № 21787900202 от 26.05.2016, бессрочный
6. Доступ в интернет: Контракт № 03/2017-ау/А/эф на оказание услуг по предоставлению безлимитного непрерывного учета трафика для нужд ФГАОУ ВО "СФУ" от 15.03.2017
- 7.

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

1. Для обучающихся обеспечен доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2. — «Консультант Плюс»;
3. — ИАС «Статистика»;
4. — Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ;
5. — Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU);
6. — Электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».

### **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)**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий предлагаются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.