

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра бизнес-информатики и  
моделирования бизнес-процессов**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра бизнес-информатики и  
моделирования бизнес-процессов**

наименование кафедры

**Е.В. Кашина**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И  
МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ЭКОНОМЕТРИКА**

Дисциплина Б1.Б.20.03 СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ  
ОЦЕНКИ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ  
Эконометрика

Направление подготовки / 38.05.01 Экономическая безопасность  
специальность Специализация 38.05.01.01 Экономико-  
правовое обеспечение экономической

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

380000 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность Специализация

---

38.05.01.01 Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

---

Программу  
составили

Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры бизнес-информатики, Гаврилова Л.В.

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Современные социально-экономические процессы и явления зависят от большого количества факторов, их определяющих. В связи с этим квалифицированному специалисту необходимо не только иметь четкие представления об основных направлениях развития экономики, но и уметь учитывать сложное взаимосвязанное многообразие факторов, оказывающих существенное влияние на изучаемый процесс. Такие исследования невозможно проводить без знания основ теории вероятностей, математической статистики, многомерных статистических методов и эконометрики, т. е. дисциплин, позволяющих исследователю разобраться в огромном количестве стохастической информации и среди множества различных вероятностных моделей выбрать единственную, наилучшим образом отражающую изучаемый процесс или явление.

Цель преподавания дисциплины — дать студентам научное представление о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественные выражения закономерностям экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструментария, сформировать готовность бакалавра к использованию современных информационно-коммуникационных технологий в организационно-управленческой, проектной, аналитической, научно-исследовательской деятельности.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

- ознакомить студентов с современным эконометрическим подходом к анализу экономических явлений;
- ознакомить студентов с современными эконометрическими моделями;
- дать навыки для формулирования эконометрической модели, ее идентификации и практического использования для прогнозирования поведения экономических систем.

В соответствии с целью студенты должны освоить методы количественной оценки социально-экономических процессов, научиться содержательно интерпретировать формальные результаты, иметь опыт моделирования с помощью пакетов прикладных программ.

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

<b>ОПК-2: способностью использовать закономерности и методы экономической</b>
---

<b>науки при решении профессиональных задач</b>	
Уровень 1	экономико-математические методы выявления закономерностей экономических и социальных процессов и явлений
Уровень 1	использовать экономико-математические методы и модели при решении профессиональных задач
Уровень 1	навыками построения и реализации экономико-математических моделей при решении профессиональных задач
<b>ПК-30: способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты</b>	
Уровень 1	особенности построения отдельных видов (классов) моделей
Уровень 1	строить на основе описания ситуаций эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
Уровень 1	современными методиками расчета и анализа показателей, характеризующих экономические процессы и явления

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика» относится к базовым дисциплинам цикла дисциплин подготовки специалистов по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность».

Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения таких дисциплин, как "Математика: теория вероятностей и математическая статистика", "Статистика: общая теория статистики", "Экономическая теория", "Математика: линейная алгебра", "Математика: математический анализ".

Знания, полученные в рамках изучения дисциплины, могут быть применены при освоении таких дисциплин как "Моделирование экономических процессов", "Экономико-математические методы", при выполнении научно-исследовательской работы, а также при подготовке к процедуре защиты и защите ВКР.

#### 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	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>7 (252)</b>	<b>3 (108)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3 (108)</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	2 (72)	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>3 (108)</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	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		<b>1 (36)</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	Введение в дисциплину «Эконометрика».	2	4	0	6	ОПК-2 ПК-30
2	Парная регрессия и корреляция	10	20	0	24	ОПК-2 ПК-30
3	Множественная регрессия	12	18	0	38	ОПК-2 ПК-30
4	Системы одновременных уравнений.	6	10	0	20	ОПК-2 ПК-30
5	Анализ временных рядов.	6	20	0	20	ОПК-2 ПК-30
Всего		36	72	0	108	

#### 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	Введение в дисциплину «Эконометрика».	2	0	0
2	2	Парный корреляционный анализ	2	0	0
3	2	Парный регрессионный анализ. Модель парной линейной регрессии	2	0	0

4	2	Предпосылки метода наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова	2	0	0
5	2	Проверка качества уравнения регрессии	2	0	0
6	2	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация	2	0	0
7	3	Модель множественной линейной регрессии	2	0	0
8	3	Частные уравнения регрессии	2	0	0
9	3	Проверка качества уравнения множественной регрессии	2	0	0
10	3	Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность. Автокорреляция	2	0	0
11	3	Обобщенный метод наименьших квадратов	2	0	0
12	3	Линейные регрессионные модели с переменной структурой	2	0	0
13	4	Проблема идентифицируемости модели	2	0	0
14	4	Системы эконометрических уравнений: основные понятия и определения	2	0	0
15	4	Оценка параметров структурной формы модели	2	0	0
16	5	Одномерные временные ряды	2	0	0
17	5	Модели с лаговыми переменными	2	0	0
18	5	Модели регрессии по временным рядам	2	0	0
Итого			26	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные категории и понятия эконометрики	4	0	0
2	2	Парный корреляционный анализ	6	0	0
3	2	Парный регрессионный анализ: построение модели в виде парной регрессии и проверка ее качества	14	0	0
4	3	Множественная регрессия и корреляция	12	0	0
5	3	Проверка предпосылок МНК. Обобщенный МНК	6	0	0
6	4	Системы одновременных уравнений.	10	0	0
7	5	Моделирование одномерных временных рядов	10	0	0
8	5	Оценка параметров модели с распределенными лагами	10	0	0
Всего			72	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	Лапо В. Ф.	Эконометрика (продвинутый уровень): учеб.-метод. пособие [для семинар. занятий и самостоят. работ для студентов программ 080100.68.06 «Прикладная макроэкономика и управление региональным развитием», 080100.68.07 «Корпоративный учет и финансово-инвестиционный анализ», 080100.68.03 «Государственные, муниципальные финансы и налоговая политика», 080100.68.05 «Международная экономика и торговая политика»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	Лапо В. Ф.	Компьютерные технологии в экономической науке (эконометрика): учеб. - метод. пособие	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	Елисеева И. И.	Эконометрика: учебник для магистров по экономическим направлениям и специальностям	Москва: Юрайт, 2014
Л1.2	Бородич С. А.	Эконометрика. Практикум: учебное пособие	Минск: Новое знание, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тимофеев В. С., Фаддеенков А. В., Щеколдин В. Ю.	Эконометрика: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

ЛЗ.1	Лапо В. Ф.	Эконометрика (продвинутый уровень): учеб.-метод. пособие [для семинар. занятий и самостоят. работ для студентов программ 080100.68.06 «Прикладная макроэкономика и управление региональным развитием», 080100.68.07 «Корпоративный учет и финансово-инвестиционный анализ», 080100.68.03 «Государственные, муниципальные финансы и налоговая политика», 080100.68.05 «Международная экономика и торговая политика»]	Красноярск: СФУ, 2013
ЛЗ.2	Лапо В. Ф.	Компьютерные технологии в экономической науке (эконометрика): учеб. - метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2012

### **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат)	<a href="http://www.gks.ru">http://www.gks.ru</a>
Э2	Сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва (Красноярскстат)	<a href="http://krasstat.gks.ru">http://krasstat.gks.ru</a>
Э3	Введение в эконометрику : дистанционный курс (Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»)	<a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/3545/787/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/3545/787/info</a>

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

Весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому рекомендуется последовательное изучение курса;

Лекционный материал, содержащийся в курсе, является обзорным и отражает лишь тезисы по теме лекций. Подробное рассмотрение материала происходит на лекции, непосредственно лектором;

Для закрепления теоретического материала курс содержит задачи для самостоятельного решения по каждому разделу дисциплины, задания для практических работ и тестовые задания.

Самостоятельная работа студентов предусматривает:

- изучение теоретического материала, при этом используются конспекты лекций и рекомендуемая литература (п. 6);
- решение задач;
- подготовку к защите практических работ.

По дисциплине «Эконометрика» учебным планом предусмотрено

108 часов на самостоятельную работу студентов (54 часа в 3 семестре и 54 часа в 4 семестре).

Часы на самостоятельное изучение теоретического курса и решение задач распределяются по темам следующим образом.

### 3-й семестр

#### Раздел 1.

Определение эконометрики. Основные задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Области применения эконометрических моделей. Методологические вопросы построения эконометрических моделей. Обзор используемых методов. Классификация переменных в эконометрических моделях (6 часов).

#### Раздел 2.

Коэффициент парной линейной корреляции. Оценка значимости коэффициента корреляции. Построение доверительного интервала (2 часа).

Суть регрессионного анализа. Оценка параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. Предпосылки метода наименьших квадратов. Проверка гипотезы о значимости параметров регрессии с помощью критерия Стьюдента. Интервальные оценки коэффициентов линейного уравнения регрессии. Проверка общего качества уравнения регрессии (4 часа).

Некоторые виды нелинейных зависимостей, поддающихся непосредственной линеаризации. Проблемы спецификации (4 часа).

Решение задач (8 часов).

Подготовка к защите практических работ (6 часов).

#### Раздел 3.

Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов. Дисперсии и стандартные ошибки коэффициентов. Интервальные оценки коэффициентов теоретического уравнения регрессии. Проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии. Проверка общего качества уравнения регрессии. Проверка выполнимости предпосылок МНК (8 часов).

Решение задач (10 часов).

Подготовка к защите практической работы (6 часов).

### 4-й семестр

#### Раздел 3.

Обобщенная линейная модель множественной регрессии и обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Суть и последствия мультиколлинеарности. Методы устранения мультиколлинеарности (2 часа).

Суть и последствия гетероскедастичности. Обнаружение гетероскедастичности. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности. Суть и причины автокорреляции. Последствия автокорреляции. Обнаружение автокорреляции и методы ее устранения (4 часа).

Фиктивные переменные (dummy-переменные). Необходимость использования фиктивных переменных. Модели ANOVA и ANCOVA (2 часа).

Решение задач (6 часов).

#### Раздел 4.

Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенная формы модели систем одновременных уравнений. Проблема идентификации. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК). Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК) (6 часов).

Подготовка к защите практической работы (6 часов).

Решение задач (8 часов).

#### Раздел 5.

Основные задачи статистического анализа временного ряда. Тренды, экономические циклы, сезонные колебания, псевдопериодические составляющие временного ряда. Подходы к их выявлению (4 часа).

Модели с распределенными лагами. Метод Алмон, метод Койка. Модели авторегрессии. Метод инструментальных переменных (4 часа).

Подготовка к защите практических работ (8 часов).

Решение задач (4 часа).

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

#### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	MS Excel.
-------	-----------

#### 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Научная библиотека СФУ <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>
9.2.2	2. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

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

Для осуществления образовательного процесса необходимо:

– для проведения лекционных занятий и практических занятий — оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории, позволяющие выступающему (преподавателю, студенту) демонстрировать слайды в форматах pdf, PowerPoint и других графических форматах на экране с одновременным выступлением перед аудиторией;

– для проведения практических занятий — компьютерный класс с установленным ПО из п. 9.1 и доступом в Интернет;

В качестве компьютера могут выступать стационарный персональный компьютер, ноутбук. Можно выполнять знакомство с материалом при помощи мобильных устройств (планшет, смартфон).