

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Экономический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Т.А. Хагуров

«...» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Б1.В.08 Эконометрика**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление  
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль):  
Интеллектуальная бизнес-аналитика и управление экономическими процессами  
*(наименование направленности (профиля) / специализации)*

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация: бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 27.03.03 «Системный анализ и управление»

Программу составил(и):

Д.Г. Бондарев

доцент кафедры теоретической экономики ФГБОУ ВО "КубГУ",

кандидат экономических наук



подпись

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» утверждена на заседании кафедры теоретической экономики

протокол № 9 «20» апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой теоретической экономики Сидоров В.А.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии экономического факультета протокол № 9 «18» мая 2021 г.

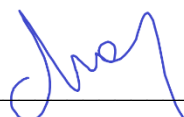
Председатель УМК факультета Дробышевская Л.Н.



подпись

Рецензенты:

Лось Е.С., Начальник бюджетного управления министерства финансов Краснодарского края, ведущий аналитик ООО «Чистая Планета», канд. экон. наук



Ф.И.О., должность, место работы

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины «ЭКОНОМЕТРИКА»**

### **1.1 Цель и задачи дисциплины**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы.

**Цель дисциплины:** формирование у будущих бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию методов эконометрического анализа для оценки состояния и перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных типов эконометрических моделей, методологии их разработки и практического использования в экономических приложениях;
- изучение теоретических основ и практическое применение методов эконометрического анализа;
- освоение методики подготовки исходных данных для проведения эконометрического анализа;
- овладение пакетами эконометрических программ, практическим опытом их применения для решения типовых задач эконометрики;
- овладение процедурами прогнозирования по эконометрическим моделям искомым характеристикам изучаемых объектов и процессов;
- постижение методики проверки адекватности оценённых эконометрических моделей.

### **1.2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.08 «ЭКОНОМЕТРИКА» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана ООП по направлению 27.03.05 «Системный анализ и управление» и занимает одно из ключевых мест в профессиональной подготовке бакалавров, дополняя, конкретизируя и развивая полученную ранее систему управленческих решений.

Дисциплина «Эконометрика» относится к числу специальных и занимает одно из ключевых мест в этом блоке программы бакалавров, являясь основой для изучения других финансовых курсов. Ее изучение формирует теоретические знания, базовые компетенции и прикладные навыки в области прогнозирования тенденций развития экономических процессов.

Дисциплина имеет прикладную направленность и позволяет применять полученные знания для обоснования экономических решений и анализа результатов экономической деятельности предприятий и фирм, прогнозирования тенденций развития экономических процессов.

Курс «Эконометрика» логически дополняет цикл учебных дисциплин, способствующих формированию основы профессиональной культуры экономиста. Он предполагает знания студентами основ экономической теории, экономического анализа и их основных категорий. Входные знания, умения и компетенции студентов должны соответствовать дисциплинам «Экономическая теория» - знание основных экономических закономерностей развития макро- и микроэкономики, «Статистика» - знания основных числовых характеристик генеральной совокупности и выборки, «Теория вероятностей и математическая статистика» - основной инструментальной проверки статистический гипотез, «Информатика» - работа с эконометрическим пакетом MS Office.

Содержание дисциплины «ЭКОНОМЕТРИКА» позволяет бакалавру не только более глубоко и последовательно изучить теоретические основы эконометрического анализа и получить практические навыки по решению задач, излагаемых в смежных

курсах, но и тем самым увеличить долю времени на изучение этих экономических дисциплин, что в соответствии с ФГОС ВО обеспечивает высокий уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности бакалавра. Дисциплина имеет прикладную направленность и позволяет применять полученные знания.

Данная дисциплина является как самостоятельным завершённым аналитическим инструментом, так и предшествующей для ряда дисциплин учебного плана.

Отмеченные связи и возникающие при этом отношения, содержание дисциплины даёт бакалавру системные представления об изучаемых дисциплинах в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает высокий уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности.

Методологической основой курса является общепринятые основные понятия и методы регрессионного анализа.

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

Дисциплина формирует следующие компетенции, которыми должен обладать выпускник по направлению подготовки специальности «Экономическая безопасность» с квалификацией (степенью) «Экономист» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы: **ИПК-3.4.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<p>ИПК-3.4</p> <p>Использует эконометрические методы для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i> методологические основы эконометрического анализа.</p> <p>(Основные понятия эконометрики, основные методы оценивания неизвестных параметров эконометрических моделей, методы проверки статистических гипотез о параметрах построенных моделей, основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей.)</p> <p><i>Уметь:</i> применять стандартные методы построения эконометрических моделей, обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы, давать содержательную интерпретацию результатов эконометрического моделирования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки реальных статистических данных; навыками применения эконометрических пакетов для построения и диагностики эконометрических моделей (EViews, MS Excel).</p>

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Распределение трудоёмкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Форма обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
	6 семестр (часы)		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>			
Занятия лекционного типа	18		
Лабораторные занятия	34		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-		
	-		
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2		
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	50,8		
<i>Курсовая работа</i>	-		
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	25		
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	25,8		
<i>Реферат</i>	-		
Подготовка к текущему контролю			
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену			
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>57,2</b>	
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины (*очная форма обучения*).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	
1.1	Основные понятия и определения эконометрического моделирования.	6	2	2	2
1.2	Линейная модель множественной регрессии; метод наименьших квадратов (МНК).	22	4	6	12
1.3	Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. Регрессионные модели с переменной структурой.	22,8	4	8	10,8
1.4	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.	20	4	6	10
1.3	Система линейных одновременных уравнений.	16	2	6	8
1.4	Эконометрические модели временных рядов.	16	2	6	8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	102,8	18	34	50,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Подготовка к текущему контролю				
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>108</b>			

### 2.3 Содержание разделов дисциплины:

В табличной форме представлено описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), расчетно-графического задания (РГЗ), тестирование (Т), домашняя работа (ДЗ), опрос (О) и т.д.

#### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основные понятия и определения эконометрического моделирования.	1. Определение эконометрики и ее связь с другими науками. Области применения эконометрических моделей. Специфика экономических данных. Этапы эконометрического исследования. Методологические вопросы построения эконометрических моделей: обзор используемых методов.	Т, О

2.	<p>Линейная модель множественной регрессии; метод наименьших квадратов (МНК); показатели адекватности.</p>	<p>1. Корреляционный анализ. Линейная модель парной и множественной регрессии.  2. Метод наименьших квадратов (МНК), условия его применения. Оценка параметров уравнения регрессии по МНК.  3. Коэффициент детерминации. Оценка значимости показателей корреляции и параметров уравнения регрессии. Интервальный прогноз на основе линейного уравнения регрессии. Проблема мультиколлинеарности.</p>	Т, О
3.	<p>Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. Регрессионные модели с переменной структурой.</p>	<p>1. Предпосылки МНК и последствия их нарушений. Гетероскедастичность, гомоскедастичность, автокорреляция остатков.  2. Модели с фиктивными переменными.</p>	Т, О
4.	<p>Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.</p>	<p>1. Примеры применения нелинейных моделей в экономике. Подбор линеаризующего преобразования. Корреляция для нелинейной регрессии.</p>	Т, О
5.	<p>Система линейных одновременных уравнений.</p>	<p>1. Рекурсивные системы. Система совместных уравнений. Проблема идентификации. Структурная и приведенная формы эконометрической модели. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов. Оценка надежности эконометрических моделей. Примеры построения систем эконометрических уравнений.</p>	Т, О
6.	<p>Эконометрические модели временных рядов.</p>	<p>1. Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней ряда и выявление его структуры. Моделирование тенденций временного ряда. Аналитическое выравнивание уровней временного ряда. Оценка параметров уравнения тренда. Анализ временных рядов при наличии периодических колебаний: аддитивная и мультипликативная модели. Автокорреляция по рядам динамики и методы ее устранения. Метод последовательных разностей, метод отклонений уровней ряда от основной</p>	Т, О

		тенденции, метод включения фактора времени.	
--	--	---	--

### 2.3.2 Занятия семинарского типа не предусмотрены.

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основные понятия и определения эконометрического моделирования.	1. Определение эконометрики и ее связь с другими науками. Области применения эконометрических моделей. Специфика экономических данных. Этапы эконометрического исследования. Методологические вопросы построения эконометрических моделей: обзор используемых методов.	ДЗ, О
2.	Линейная модель множественной регрессии; метод наименьших квадратов (МНК); показатели адекватности.	1. Корреляционный анализ. Линейная модель парной и множественной регрессии. 2. Метод наименьших квадратов (МНК), условия его применения. Оценка параметров уравнения регрессии по МНК. 3. Коэффициент детерминации. Оценка значимости показателей корреляции и параметров уравнения регрессии. Интервальный прогноз на основе линейного уравнения регрессии. Проблема мультиколлинеарности.	ДЗ, О
3.	Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. Регрессионные модели с переменной структурой.	1. Предпосылки МНК и последствия их нарушений. Гетероскедастичность, гомоскедастичность, автокорреляция остатков. 2. Модели с фиктивными переменными.	ДЗ, О
4.	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.	1. Примеры применения нелинейных моделей в экономике. Подбор линеаризующего преобразования. Корреляция для нелинейной регрессии.	ДЗ, О
5.	Система линейных одновременных уравнений.	1. Рекурсивные системы. Система совместных уравнений. Проблема идентификации. Структурная и приведенная формы эконометрической модели. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов. Оценка надежности эконометрических моделей. Примеры построения систем эконометрических уравнений.	ДЗ, О



6.	Эконометрические модели временных рядов.	1. Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней ряда и выявление его структуры. Моделирование тенденций временного ряда. Аналитическое выравнивание уровней временного ряда. Оценка параметров уравнения тренда. Анализ временных рядов при наличии периодических колебаний: аддитивная и мультипликативная модели. Автокорреляция по рядам динамики и методы ее устранения. Метод последовательных разностей, метод отклонений уровней ряда от основной тенденции, метод включения фактора времени.	ДЗ, О
----	--	---	-------

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ - не предусмотрено.

#### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Дисциплину рекомендуется изучать путем систематической проработки лекционного материала, самостоятельной проработки рекомендуемой литературы, руководств и методических указаний к выполнению практических занятий. Цель самостоятельной работы – расширение кругозора и углубление знаний в области финансового инструментария.

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям	Методические указания для подготовки к лекционным и семинарским занятиям, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a> Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a>
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Методические указания по выполнению лабораторных работ, утвержденные на заседании Совета экономического

		факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a>
3	Подготовка к решению задач и тестов	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a>
4	Подготовка докладов	Методические указания для подготовки эссе, рефератов, курсовых работ, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017 г. Режим до-ступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a>
5	Подготовка к решению расчетно-графических заданий (РГЗ)	Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a> Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a>
6	Подготовка к текущему контролю	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №8 от 29.06.2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
  - в форме электронного документа.
- Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме,
  - в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров программа по данной дисциплине предусматривает использование в учебном процессе следующие образовательные технологии: лекция-диалог; интерактивное мультимедийное сопровождение.

В сочетании с внеаудиторной работой они создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участвующих в процессе обучения, включая преподавателя. Эти методы в наибольшей степени способствуют личностно ориентированному подходу (обучение в сотрудничестве). При этом преподаватель выступает скорее в роли организатора процесса обучения, лидера группы, создателя условий для проявления инициативы обучающихся.

Лекции проходят в виде презентации. В лекциях, помимо передачи субъектам обучения программных знаний, предусматривается подключение студентов к активной поисково-познавательной деятельности, проводимой в форме *диалога* лектора со слушательской аудиторией. Ее цель: научить студента на основе функциональной зависимости, возникающей между параметрами, лежащими в основе системы статистических данных выбирать те или иные методы решения; развить инициативность, самостоятельность и креативность мышления. В общении, в обмене мнениями, в полемике, студенты, направляемые вопросами преподавателя, приходят к совместному решению проблемной задачи. Темой для диалога может стать, например, проблема долгосрочного прогнозирования индекса Доу-Джонса. В диалогах по выбранной теме студенты должны аргументировать свою точку зрения, привлекая для этого сведения из других дисциплин вузовской программы обучения. Задания данного типа способствуют оптимизации мыслительной деятельности обучающихся и, в известной мере, приближают их к пониманию процесса научного творчества.

Учебно-научные помещения и лаборатории экономического факультета ФГБОУ ВО КубГУ в полной мере обеспечены приборами и оборудованием специального назначения: компьютер, Интернет. Обеспеченность учебно-лабораторным оборудованием отвечает требованиям государственного образовательного стандарта и рабочей программе предлагаемого курса.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Финансовая математика». Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

#### **Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соотв. с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>Содержание компетенций соответствует п.1.4</b>				
1	-	<p><i>Знать:</i> методологические основы эконометрического анализа.</p> <p>(Основные понятия эконометрики, основные методы оценивания неизвестных параметров эконометрических моделей, методы проверки статистических гипотез о параметрах построенных моделей, основные методы диагностики (проверки качества) эконометрических моделей.)</p> <p><i>Уметь:</i> применять стандартные методы построения эконометрических моделей, обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы, давать содержательную интерпретацию результатов эконометрического моделирования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обработки реальных статистических данных; навыками применения эконометрических пакетов для построения и диагностики эконометрических моделей (EViews, MS Excel).</p>	Л, ДЗ, Т, О	Вопрос на экзамене/зачете Задание теста

Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе.

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля и итоговой аттестации.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

#### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации.**

В качестве оценочных средств, используемых для текущего контроля успеваемости, предлагается перечень вопросов, которые прорабатываются в процессе освоения курса. Данный перечень охватывает все основные разделы курса, включая знания, получаемые во время самостоятельной работы. Кроме того, важным элементом технологии является самостоятельное решение студентами и сдача заданий. Студент рассказывает свое решение преподавателю, отвечает на дополнительные вопросы.

Контроль аудиторной и самостоятельной работы осуществляется в форме устного или письменного опроса, групповой работы.

##### **Вопросы для проведения текущей аттестации**

1. Эконометрика и эконометрическое моделирование: основные понятия и определения.
2. Корреляционный анализ. Частная корреляция.
3. Модель парной регрессии. Основные предположения эконометрического моделирования.
4. Парная линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса- Маркова. Интерпретация уравнения регрессии.
5. Коэффициент корреляции парной регрессии и его связь с коэффициентом регрессии. Свойства коэффициента корреляции.
6. Методы оценки параметров для линейной регрессионной модели.
7. Анализ вариации зависимой переменной. Коэффициент детерминации  $R^2$ .
8. Доверительные интервалы для зависимой переменной.
9. Определение КНЛММР. Предпосылки МНК, последствия их невыполнимости.
10. Алгоритм определения коэффициентов МЛР по МНК в матричной форме.
11. Интервальные оценки параметров множественной регрессии. Проверка их значимости.
12. Интервальные оценки функции множественной регрессии.
13. Скорректированный коэффициент детерминации.
14. Частные уравнения множественной регрессии. Коэффициенты эластичности.

15. Пошаговое исключение переменных.
16. Нелинейная регрессия и их линеаризация.
17. Примеры использования логарифмических регрессионных моделей. Смысл коэффициентов регрессии.
18. Примеры использования обратных и степенных моделей.
19. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.
20. Гомо и гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Обнаружение гетероскедастичности.
21. Устранение гетероскедастичности. Метод взвешенных наименьших квадратов.
22. Автокорреляция остатков временного ряда. Последствия автокорреляции.
23. Обнаружение автокорреляций первого порядка, критерий Дарбина-Уотсона.
24. Устранение автокорреляции. Идентификация временного ряда.
25. Мультиколлинеарность и ее последствия.
26. Тесты на наличие мультиколлинеарности и ее устранение.
27. Фиктивные переменные. Тест Чоу.
28. Влияние отсутствия в уравнении переменной, которая должна быть включена. Влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена.
29. Временные ряды. Коэффициент автокорреляции.
30. Неслучайная составляющая временного ряда и методы его сглаживания.
31. Проверка гипотезы о неизменности среднего значения временного ряда.
32. Подбор порядка аппроксимирующего полинома с помощью метода последовательных разностей.
33. Модель сезонных колебаний.
34. Оценка моделей с лагами в независимых переменных. Лаги Алмона. Метод Койка.
35. Авторегрессионные модели.
36. Системы линейных одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы уравнений. Неидентифицируемость. Сверхидентифицируемость.
37. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов оценивания структурных параметров отдельного уравнения. Условия размерности для идентификации.
38. Трехшаговый метод наименьших квадратов одновременного оценивания всех параметров системы

### **Вариант теста для проведения текущей аттестации**

1. Укажите ложное утверждение:
  - a) мультиколлинеарность не ухудшает качество модели;
  - b) при наличии мультиколлинеарности оценки коэффициентов остаются несмещенными, но их  $t$ -статистики будут занижены;
  - c) мультиколлинеарность не приводит к получению смещенных оценок коэффициентов, но ведет к получению смещенных оценок для дисперсии коэффициентов.
2. «Объясненная» сумма квадратов отклонений отражает влияние на разброс  $y$ :
  - a) изучаемого фактора  $x$  и прочих факторов;
  - b) изучаемого фактора  $x$ ;
  - c) прочих факторов.

3. Аналитический метод подбора вида уравнения регрессии основан на:
- изучении природы связи признаков;
  - изучении поля корреляции;
  - сравнении величины остаточной дисперсии при разных моделях.
4. Укажите верное утверждение о скорректированном коэффициенте детерминации:
- скорректированный коэффициент детерминации меньше или равен обычному коэффициенту детерминации для  $m > 1$ ;
  - скорректированный коэффициент детерминации больше обычного коэффициента детерминации для  $m > 1$ ;
  - скорректированный коэффициент детерминации меньше обычного коэффициента детерминации для  $m > 1$ .
5. Величина коэффициента регрессии показывает:
- среднее изменение результата с изменением фактора на один процент;
  - среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу;
  - изменение результата в процентах с изменением фактора на один процент.
6. Выберите верное из следующих утверждений: «Преимуществом двухшагового МНК, по сравнению с косвенным МНК, является то, что он может быть использован для получения состоятельных оценок структурных параметров...»:
- для неидентифицированных уравнений в системе одновременных уравнений;
  - как для сверхидентифицированных, так и для точно идентифицированных уравнений в системе одновременных уравнений;
  - как для неидентифицированных, так и для точно идентифицированных уравнений в системе уравнений.
7. Авторегрессионные модели включают в качестве объясняющих переменных:
- лаговые значения независимых переменных;
  - лаговые значения зависимых переменных;
  - лаговые значения зависимых и независимых переменных.
8. Зависимость спроса на кухонные комбайны  $y$  от цены  $x$  по 15 торговым точкам компании имеет вид:  $\ln y = 4,8 - 0,62 \ln x + \varepsilon$ .

$$(2,9) \quad (3,05)$$

В скобках указано фактическое значение  $t$ -критерия. Ранее предполагалось, что увеличение цены на 1 % приводит к уменьшению спроса на 1,1 %. Можно ли утверждать, что приведенное уравнение регрессии подтверждает это предположение?

9. Уравнение регрессии потребления материалов  $y$  от объема производства  $x$ , построенное по 15 наблюдениям, имеет вид:  $y = 5 + 3x + \varepsilon$ . (5,2)

В скобках указаны фактическое значение  $t$ -критерия. Найти коэффициент детерминации для этого уравнения.

10. В уравнении регрессии:

$$y = ? - 0,48x_1 - 7,5x_2$$

$$s_b \text{ (5) (0,06) (?)}$$

$$t_b \text{ (1,25) (?) (-3,75)}$$

восстановить пропущенные характеристики; построить доверительный интервал для  $\beta_2$  с вероятностью 0,95, если  $n = 15$ .

11. Пусть имеется следующий временной ряд:

$$t: \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad \dots \quad \dots \quad 17$$

$$y_t: \quad 15 \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad 15$$

Известно также, что  $\sum y_t = 130$ ;  $\sum y_t^2 = 3100$ ;  $\sum_{t=2}^n y_t y_{t-1} = 2552$ . Найти значение автокорреляции уровней этого ряда  $I$  порядка.

12. На основе квартальных данных с 1971 по 1976 гг. получено линейное уравнение регрессии с тремя переменными, при этом  $RSS = 100,32$  и  $ESS = 21,43$ . В модель добавили три фиктивные переменные, при этом возрос  $RSS$  до 118,2. Определить наблюдаемое значение  $F$ , по которому можно получить вывод об ухудшении или улучшении модели.

13. Имеется следующая структурная модель:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2, \\ y_2 = b_{21}y_1 + b_{23}y_3 + a_{22}x_2, \\ y_3 = b_{32}y_2 + a_{31}x_1 + a_{33}x_3. \end{cases}$$

Соответствующая ей приведенная форма модели имеет вид:

$$\begin{cases} y_1 = 3x_1 + 4x_2 + 2x_3, \\ y_2 = 2x_1 + 4x_2 + 5x_3, \\ y_3 = -5x_1 + 4x_2 + 5x_3. \end{cases}$$

Найти первое уравнение структурной формы.

### Требования к освоению курса и критерий оценок

В качестве форм промежуточного контроля проводится проверка готовности к текущим практическим занятиям путем выборочного опроса, учитывается также активности на практических занятиях и систематическое посещение лекций (5 баллов), а также проведение тестирования, приуроченной к промежуточной аттестации (количество баллов за каждое тестирование приведено в таблице):

Тестирование	баллы
Парная регрессия	30
Множественная регрессия	30
Временные ряды и системы одновременных уравнений	30



Кроме того, в течение семестра слушатель выполняет расчетно-графические задания для подготовки к выполнению экзаменационного задания.

**Текущая аттестация по дисциплине «Эконометрика»** выставляется на основе ответов одноуровневого тестирования. На выполнение всех заданий отводится 1,5 часа.

**Уровень 1** представляет собой теоретический тест из 40 заданий с вариантами ответов и расчетными заданиями. Каждый правильный ответ оценивается в диапазоне от 1 до 3 баллов. Максимальное количество баллов равно 50.

Текущая аттестация считается пройденной при условии суммарного количества баллов – 30.

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **Примерные вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Эконометрика и эконометрическое моделирование: основные понятия и определения.
2. Корреляционный анализ. Частная корреляция.
3. Модель парной регрессии. Основные предположения эконометрического моделирования.
4. Парная линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса- Маркова. Интерпретация уравнения регрессии.
5. Коэффициент корреляции парной регрессии и его связь с коэффициентом регрессии. Свойства коэффициента корреляции.
6. Методы оценки параметров для линейной регрессионной модели.
7. Анализ вариации зависимой переменной. Коэффициент детерминации  $R^2$ .
8. Доверительные интервалы для зависимой переменной.
9. Определение КНЛММР. Предпосылки МНК, последствия их невыполнимости.
10. Алгоритм определения коэффициентов МЛР по МНК в матричной форме.
11. Интервальные оценки параметров множественной регрессии. Проверка их значимости.
12. Интервальные оценки функции множественной регрессии.
13. Скорректированный коэффициент детерминации.
14. Частные уравнения множественной регрессии. Коэффициенты эластичности.
15. Пошаговое исключение переменных.
16. Нелинейная регрессия и их линеаризация.
17. Примеры использования логарифмических регрессионных моделей. Смысл коэффициентов регрессии.
18. Примеры использования обратных и степенных моделей.
19. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.
20. Гомо и гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Обнаружение гетероскедастичности.
21. Устранение гетероскедастичности. Метод взвешенных наименьших квадратов.
22. Автокорреляция остатков временного ряда. Последствия автокорреляции.
23. Обнаружение автокорреляций первого порядка, критерий Дарбина-Уотсона.
24. Устранение автокорреляции. Идентификация временного ряда.
25. Мультиколлинеарность и ее последствия.
26. Тесты на наличие мультиколлинеарности и ее устранение.
27. Фиктивные переменные. Тест Чоу.
28. Влияние отсутствия в уравнении переменной, которая должна быть включена. Влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена.
29. Временные ряды. Коэффициент автокорреляции.

30. Неслучайная составляющая временного ряда и методы его сглаживания.
31. Проверка гипотезы о неизменности среднего значения временного ряда.
32. Подбор порядка аппроксимирующего полинома с помощью метода последовательных разностей.
33. Модель сезонных колебаний.
34. Оценка моделей с лагами в независимых переменных. Лаги Алмона. Метод Койка.
35. Авторегрессионные модели.
36. Системы линейных одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы уравнений. Неидентифицируемость. Сверхидентифицируемость.
37. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов оценивания структурных параметров отдельного уравнения. Условия размерности для идентификации.
38. Трехшаговый метод наименьших квадратов одновременного оценивания всех параметров системы

### Примерное задание для экзамена

На имеющихся в раздаточном материале данных (статистически связанная многомерная социальная система, массиве данных (Tasks\EAEF\_\_)) построить наилучшую модель(и), объясняющую поведение заданной переменной (EARNINGS). Требуется, также, реализовать перечисленные ниже пункты (технические приемы), продемонстрировав умение их использования и выполнив соответствующие расчеты.

1. Провести графический анализ имеющихся серий на предмет выявления взаимосвязей и выбросов
2. Проанализировать описательные статистики имеющихся серий на предмет выявления взаимосвязей и выбросов
3. Провести корреляционный анализ имеющихся серий на предмет выявления взаимосвязей (и мультиколлинеарности, в частности)
4. Построить регрессионные модели с учетом мультиколлинеарности (устраняя ее)
5. Интерпретировать показатели таблицы «Estimation Output» (в том числе с определениями  $R^2$ , t, F)
6. Интерпретировать полученные модели
7. Построить нелинейные модели полулогарифмические и логарифмические и интерпретировать их
8. тесты Бокса-Кокса с расчетами в Excel(e)
9. Использовать фиктивные переменные для коэффициента смещения и наклона (совокупности фиктивных переменных в многомерном пространстве)
10. Провести тесты на выявление структурной однородности данных для различных моделей (Чоу)
11. Провести процедуры обнаружения гетероскедастичности (графический, Уайт, Голдфилд-Квандт)
12. Устранить гетероскедастичность (взвешенные наименьшие квадраты, изменение функциональной зависимости)

### Образец экзаменационного билета

<p>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»</p> <p>Кафедра теоретической экономики</p> <p>Направление подготовки __.__.__ «_____»</p> <p>20__-20__ учебный год</p>
--

Дисциплина «Эконометрика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Некоторые виды нелинейных зависимостей, поддающиеся непосредственной линеаризации (полулогарифмическая и логарифмическая модель).
2. Основные понятия и определения.
3. Задача.

Заведующий кафедрой  
теоретической экономики,  
д.э.н., проф.

В.А. Сидоров

К баллам экзаменационного тестирования могут быть добавлены баллы тестирования промежуточного контроля (42 балла, если их суммарный балл превышает 20), а также набранные баллы по индивидуальным расчетно-графическим заданиям (35 бал- лов).

Итоговая оценка по дисциплине складывается как:

– до 30 баллов – **неудовлетворительно**. Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, экономическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Задача не решена.

– 30-39 баллов – **удовлетворительно**. Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно- следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Допущены ошибки при решении задачи.

– 40-44 баллов – **хорошо**. Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. Допущены незначительные ошибки при решении задачи.

– 45-50 баллов – **отлично**. Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. Задача решена верно.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

- 1. Доугерти, Кристофер.** Введение в эконометрику [Текст] : учебник для студентов экономических специальностей вузов / К. Доугерти ; [пер. с англ. О. О. Замков, Е. Н. Лукаш, О. Ю. Шибалкин ; науч. ред. перевода О. О. Замков]. - Изд. 2-е. - М. : ИНФРА-М, 2004. - 419 с. : ил. - (Университетский учебник). - Библиогр.: с. 407-408. - ISBN 5160014632. - ISBN 0198776438 : 168 р. Экземпляры: Всего: 188, из них: уч-188
- 2. Евсеев, Е. А.** Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 186 с. - <https://biblio-online.ru/book/066F04BB-9B56-424C-B19C-F9949BAD3F1B>.
- 3. Галочкин, В. Т.** Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. - М. : Юрайт, 2018. - 288 с. - <https://biblio-online.ru/book/2D36FC3D-BE24-4581-91CF-892E9199D657>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **Дополнительная литература:**

1. Эконометрика [Текст] : учебник для студентов вузов / под ред. **И. И. Елисеевой**. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 575 с. - Библиогр.: с. 556-

557. - ISBN 5279027863 : 235.20. Всего: 187, из них: упр-25, уч-160, чз-2
2. **Dougherty, Christopher.** Introduction to econometrics [Текст] / Christopher Dougherty. - 5th ed. - Oxford : Oxford University Press, 2016. - xvii, 590 p., incl. appendices, indices. - Bibliogr. : p.577-580. - ISBN 978-0-19-967682-8 : 6345 p. 11 к. Экземпляры: Всего: 6, из них: уч-6
  3. **Магнус, Ян Р.** Эконометрика [Текст] : начальный курс : учебник для студентов вузов / Я. Р. Магнус, П. К. Катыхшев, А. А. Пересецкий ; Акад. народного хозяйства при Правительстве Рос. Федерации. - 8-е изд. - М. : ДЕЛЮ, 2007. - 503 с. : ил. - Библиогр. : с. 490-498. - ISBN 9785774904730 : 180 p. Всего: 10, из них: уч-8, чз-2
  4. **Афанасьев, Владимир Николаевич.** Эконометрика [Текст] : учебник для студентов вузов / В. Н. Афанасьев, М. М. Юзбашев, Т. И. Гуляева ; под ред. В. Н. Афанасьева. - М. : Финансы и статистика , 2006. - 255 с. : : ил. - Библиогр. : с. 254-255. - ISBN 5279027383 : 77 p. Всего: 10, из них: уч-8, чз-2
  5. **Берндт, Эрнст Р.** Практика эконометрики: классика и современность [Текст] : учебник для студентов вузов / Э. Р. Берндт ; науч. ред. и предисл. С. А. Айвазяна ; пер. с англ. Е. Н. Лукаша. - М. : [ЮНИТИ-ДАНА], 2005. - 847 с. - (Зарубежный учебник). - Библиогр. : с. 800-847. - ISBN 0201176289. - ISBN 5238008597. Всего: 8, из них: упр-5, уч-2, чз-1

## 5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью»<http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

## 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ»<https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>

17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка(<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование"<http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"<http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов<http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском"<https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык"<http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей<http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии<http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба"<http://www.uceba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы[http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения<http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий<http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ<http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

Прочее:

1. Банк Росси (ЦБ): [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru).
2. Московская Межбанковская валютная биржа: [www.micex.ru](http://www.micex.ru).
3. Федеральная служба государственной статистики: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)
4. Информационный портал Всемирного банка: <http://data.worldbank.org>.
5. Википедия, свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Wikipedia <http://ru.wikipedia.org>
6. ALGLIB User Guide - Классификация, регрессия, кластеризация, работа с данными.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Лекции переставляют собой изложение материала инвариантного по отношению к решаемым на лабораторных занятиях задачам. Предлагаемый материал содержит обоснование применения того или иного метода, сценария или подхода.

Семинарские занятия позволяют научить студента решать конкретные задачи, связанные с вычислением основных финансовых показателей, потоком платежей, начислением финансовых рент и т.д.

В часы, отведенные для самостоятельной работы, студенты под обязаны выполнять домашних задания, полученные на практических занятиях. При выполнении этих заданий необходимо использовать теоретический материал, делать ссылки на соответствующие формулы, проверять выполнимость предпосылок, необходимых для применения того или иного метода.

В процессе изучения дисциплины помимо теоретического материала, представленного преподавателем во время лекционных занятий, необходимо использовать учебную литературу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Учебно-научные помещения и лаборатории экономического факультета ФГБОУ ВО КубГУ в полной мере обеспечены приборами и оборудованием специального назначения: компьютер, Интернет. Обеспеченность учебно-лабораторным оборудованием отвечает требованиям государственного образовательного стандарта и рабочей программе предлагаемого курса.

В ходе учебного процесса предполагается использование

– презентации Power Point для проведения лекций;

– программных продуктов EViews, MS Excel, MS Word для проведения лабораторных работ;

– комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, ноутбук).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Power Point, EViews, MS Excel, MS Word) Ауд. 201А, 205А, 4033Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5045Л, 5046Л
2.	Семинарские занятия	-
3.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения компьютеры/ноутбуки и соответствующим программным обеспечением (EViews, MS Excel, MS Word, NetSupportTutor) Ауд. 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
4.	Курсовое проектирование	-
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Power Point, EViews, MS Excel, MS Word) Кафедра (ауд. 230) Ауд. 201Н, 202Н, 203Н, А203Н Ауд. 201А, 205А, 4033Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5045Л, 5046Л

6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения компьютеры/ноутбуки и соответствующим программным обеспечением (EViews, MS Excel, MS Word) Ауд. 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Ауд. 201Н, 202Н, 203Н, А203Н

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	EViews, Microsoft Office Professional, NetSupportTutor
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	EViews, Microsoft Office Professional, NetSupportTutor

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	EViews, Microsoft Office Professional, NetSupportTutor
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.213 А, 218 А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации,	EViews, Microsoft Office Professional, NetSupportTutor



	веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
--	---	--