

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
в г.Тихорецке

Кафедра социально-гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по работе с филиалами

А.А. Евдокимов
« 21 » мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.34 ЭКОНОМЕТРИКА

Направление подготовки 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций
Форма обучения: очная, очно-заочная
Квалификация: бакалавр
Год начала подготовки: 2021

Тихорецк 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Программу составил:

Доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин, канд. пед. наук, доц.

Е.А. Дегтярева

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры социально-гуманитарных дисциплин (разработчика)

Протокол № 10 от 19 мая 2021 г.

Заведующий кафедрой, канд. экон. наук, доц.

Е.В. Мезенцева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры экономики и менеджмента (выпускающей)

Протокол № 9 от 19 мая 2021 г.

Заведующий кафедрой, д-р экон. наук, доц.

Е.В. Королук

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГН «Экономика и управление»

Протокол № 2 от 19 мая 2021 г.

Председатель УМК, канд. экон. наук, доц.

М.Г. Иманова

Рецензенты:

Л.Н. Заикина, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО КубГУ в г. Армавире, канд. экон. наук

В.А. Козлов, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания ФГБОУ ВО «Армавирский педагогический университет», канд. физ.-мат. наук, доц.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины: обучение методологии и методике построения и применения эконометрических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

1.2 Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов знания понятий и идей, лежащих в основе методов эконометрического анализа;
- изучить основные типы эконометрических моделей, методологии их разработки и практического использования в экономических приложениях;
- овладеть основными методами эконометрики, позволяющими решать различные социально-экономические задачи;
- сформировать у студентов понимание перспектив использования методов эконометрического анализа в прикладной экономике.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной и очно-заочной формам обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Предшествующие дисциплины, необходимые для изучения курса «Эконометрика»: «Математика», «Финансовая грамотность», «Статистика», а последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом: «Технико-экономический анализ», «Оценка рисков».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	
ИОПК-2.4. Осуществляет обработку и анализ данных для решения поставленных задач на основе эконометрических методов	Знает систему экономических процессов и явлений. Знает основные теоретические и эконометрические модели. Знает положения применения эконометрических моделей.
	Умеет осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных для построения эконометрических моделей. Умеет использовать теоретические и эконометрические модели в повседневной практике. Умеет принимать адекватные решения при построении эконометрических моделей.
	Владеет навыками построения стандартных эконометрических моделей. Владеет системой выводов для обоснования полученных результатов при расчетах экономических данных.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид работ	Форма обучения			
	очная		очно-заочная	
	всего часов	6 семестр	всего часов	6 семестр
Контактная работа, в том числе:	59,3	59,3	31,3	31,3
Аудиторные занятия (всего):	52	52	24	24
Занятия лекционного типа	18	18	12	12
Лабораторные занятия	34	34	12	12
Семинарские занятия				
Иная контактная работа:	7,3	7,3	7,3	7,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)	7	7	7	7
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	58	58	86	86
Курсовая работа				
Контрольная работа				
Расчетно-графическая работа				
Реферат/эссе (подготовка)				
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	50	50	78	78
Подготовка к текущему контролю	8	8	8	8
Контроль:	26,7	26,7	26,7	26,7
Подготовка к экзамену	26,7	26,7	26,7	26,7
Общая трудоемкость	час.	144	144	144
	в том числе контактная работа	59,3	59,3	31,3
	зач. ед	4	4	4

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в эконометрику. Линейная парная регрессия и корреляция	20	4		6	10
2	Нелинейные модели парной регрессии и их линеаризация	24	4		8	12
3	Множественная регрессия и корреляция	22	4		6	12
4	Системы эконометрических уравнений	20	2		6	12
5	Временные ряды	24	4		8	12
	ИТОГО по разделам дисциплины	110	18		34	58

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	7				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очно-заочная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Введение в эконометрику. Линейная парная регрессия и корреляция	20	2		2	16
2	Нелинейные модели парной регрессии и их линеаризация	24	2		2	20
3	Множественная регрессия и корреляция	22	2		2	18
4	Системы эконометрических уравнений	20	2		2	16
5	Временные ряды	24	4		4	16
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	<i>110</i>	<i>12</i>		<i>12</i>	<i>86</i>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	7				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

В данном подразделе приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: В – вопросы для устного опроса; Л - лабораторные работы; К – кейсы; Т – тесты.

2.3.1 Занятия лекционного типа

Очная форма обучения

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	Тема 1. Введение в эконометрику. Линейная парная регрессия и корреляция	Основные понятия, определения и этапы моделирования. Связь эконометрики с другими областями знаний. Типы данных и виды переменных в эконометрических исследованиях. Основные этапы прикладного эконометрического исследования. Классификация методов и моделей эконометрики.	В
2	Тема 1. Введение в эконометрику. Линейная парная регрессия и корреляция	Нормальная линейная регрессионная модель с одной переменной. Традиционный метод наименьших квадратов - МНК. Оценка дисперсии случайной составляющей. Статистические свойства МНК-оценок (состоятельность, несмещенность, эффективность). Показатели качества регрессии. Проверка гипотез о значимости параметров регрессии, коэффициента корреляции и уравнения регрессии в целом. Прогноз	В

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		ожидаемого значения результативного признака по линейному парному уравнению регрессии.	
3	Тема 2. Нелинейные модели парной регрессии и их линеаризация	Виды нелинейной регрессии. Некоторые виды нелинейных зависимостей, поддающиеся непосредственной линеаризации. Подбор линеаризующего преобразования.	В
4	Тема 2. Нелинейные модели парной регрессии и их линеаризация	Корреляция для нелинейной регрессии. Коэффициенты эластичности.	В
5	Тема 3. Множественная регрессия и корреляция	Нормальная линейная модель множественной регрессии. Традиционный метод наименьших квадратов для многомерной регрессии (OLS). Коэффициенты множественной детерминации и корреляции. Скорректированный коэффициент множественной детерминации. Оценка значимости уравнения множественной регрессии.	В
6	Тема 3. Множественная регрессия и корреляция	Оценка значимости фактора, дополнительно включенного в модель регрессии. Общий и частный F-критерии. Показатели тесноты связи фактора с результатом: коэффициенты частной эластичности и стандартизованные коэффициенты регрессии. Частная корреляция. Мультиколлинеарность, ее последствия и устранение. Влияние отсутствия в уравнении переменной, которая должна быть включена. Влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена. Замещающие переменные.	В
7	Тема 4. Системы эконометрических уравнений	Модель спроса-предложения как пример системы одновременных уравнений. Смещение при оценке одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы уравнений. Проблема идентификации. Необходимое и достаточное условие идентификации. Оценка точно идентифицированного уравнения. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК). Оценка сверхидентифицированного уравнения. Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК). Трехшаговый метод наименьших квадратов одновременного оценивания всех параметров системы.	В
8	Тема 5. Временные ряды	Определение, примеры, формулировки основных задач. Стационарные временные ряды и их основные характеристики. Неслучайная составляющая временного ряда и методы его сглаживания. Проверка гипотезы о неизменности среднего значения временного ряда. Методы сглаживания временного ряда (выделение неслучайной составляющей). Подбор порядка аппроксимирующего полинома с помощью метода последовательных разностей.	В
9	Тема 5. Временные ряды	Модель сезонных колебаний. Динамические эконометрические модели (ДЭМ). Оценка моделей с лагами в независимых переменных. Лаги Алмона. Метод Койка. Модель адаптивных ожиданий. Модель частичной (неполной) корректировки.	В

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	Тема 1. Введение в эконометрику. Линейная парная регрессия и корреляция	Основные понятия, определения и этапы моделирования. Связь эконометрики с другими областями знаний. Типы данных и виды переменных в эконометрических исследованиях. Основные этапы прикладного эконометрического исследования. Классификация методов и моделей эконометрики. Нормальная линейная регрессионная модель с одной переменной. Традиционный метод наименьших квадратов - МНК. Оценка дисперсии случайной составляющей. Статистические свойства МНК-оценок (состоятельность, несмещенность, эффективность). Показатели качества регрессии. Проверка гипотез о значимости параметров регрессии, коэффициента корреляции и уравнения регрессии в целом. Прогноз ожидаемого значения результативного признака по линейному парному уравнению регрессии.	В
2	Тема 2. Нелинейные модели парной регрессии и их линейаризация	Виды нелинейной регрессии. Некоторые виды нелинейных зависимостей, поддающиеся непосредственной линейаризации. Подбор линейаризующего преобразования. Корреляция для нелинейной регрессии. Коэффициенты эластичности.	В
3	Тема 3. Множественная регрессия и корреляция	Нормальная линейная модель множественной регрессии. Традиционный метод наименьших квадратов для многомерной регрессии (OLS). Коэффициенты множественной детерминации и корреляции. Скорректированный коэффициент множественной детерминации. Оценка значимости уравнения множественной регрессии. Оценка значимости фактора, дополнительно включенного в модель регрессии. Общий и частный F-критерии. Показатели тесноты связи фактора с результатом: коэффициенты частной эластичности и стандартизованные коэффициенты регрессии. Частная корреляция. Мультиколлинеарность, ее последствия и устранение. Влияние отсутствия в уравнении переменной, которая должна быть включена. Влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена. Замещающие переменные.	В
4	Тема 4. Системы эконометрических уравнений	Модель спроса-предложения как пример системы одновременных уравнений. Смещение при оценке одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы уравнений. Проблема идентификации. Необходимое и достаточное условие идентификации. Оценка точно идентифицированного уравнения. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК). Оценка сверхидентифицированного уравнения. Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК). Трехшаговый метод наименьших квадратов одновременного оценивания всех параметров системы.	В
5	Тема 5. Временные ряды	Определение, примеры, формулировки основных	В

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		задач. Стационарные временные ряды и их основные характеристики. Неслучайная составляющая временного ряда и методы его сглаживания. Проверка гипотезы о неизменности среднего значения временного ряда. Методы сглаживания временного ряда (выделение неслучайной составляющей). Подбор порядка аппроксимирующего полинома с помощью метода последовательных разностей.	
6	Тема 5. Временные ряды	Модель сезонных колебаний. Динамические эконометрические модели (ДЭМ). Оценка моделей с лагами в независимых переменных. Лаги Алмона. Метод Койка. Модель адаптивных ожиданий. Модель частичной (неполной) корректировки.	В

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

Очная форма обучения

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	Тема 1. Введение в эконометрику. Линейная парная регрессия и корреляция	Лабораторная работа №1. Построение однофакторной модели линейной регрессии. 1. Построение поля корреляции. 2. Расчет параметров уравнения. 3. Нахождение коэффициента корреляции и детерминации.	К
2	Тема 1. Введение в эконометрику. Линейная парная регрессия и корреляция	Лабораторная работа №1. Построение однофакторной модели линейной регрессии. 1. Проверка значимости уравнения регрессии. 2. Проверка значимости параметров. 3. Проверка качества модели.	Л
3	Тема 1. Введение в эконометрику. Линейная парная регрессия и корреляция	Лабораторная работа №1. Построение однофакторной модели линейной регрессии 1. Вычисление средней ошибки аппроксимации. 2. Выполнение прогнозных расчетов.	Л, Т
4	Тема 2. Нелинейные модели парной регрессии и их линеаризация	Лабораторная работа №2. Построение нелинейных моделей парной регрессии. 1. Построение поля корреляции. 2. Расчет параметров нелинейного уравнения. 3. Нахождение индекса корреляции и детерминации.	Л
5	Тема 2. Нелинейные модели парной регрессии и их линеаризация	Лабораторная работа №2. Построение нелинейных моделей парной регрессии. 1. Проверка значимости уравнения регрессии. 2. Проверка значимости параметров.	Л
6	Тема 2. Нелинейные модели парной регрессии и их линеаризация	Лабораторная работа №2. Построение нелинейных моделей парной регрессии. 1. Проверка качества модели. 2. Выполнение прогнозных расчетов.	Л
7	Тема 2. Нелинейные модели парной регрессии	Лабораторная работа №2. Построение нелинейных моделей парной регрессии.	Л, Т

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
	и их линеаризация	1. Сравнение нескольких нелинейных моделей.	
8	Тема 3. Множественная регрессия и корреляция	Лабораторная работа №3. Построение модели множественной регрессии. 1. Спецификация модели. 2. Отбор факторов.	Л
9	Тема 3. Множественная регрессия и корреляция	Лабораторная работа №3. Построение модели множественной регрессии. 1. Параметризация модели. 2. Расчет множественного коэффициента детерминации.	К
10	Тема 3. Множественная регрессия и корреляция	Лабораторная работа №3. Построение модели множественной регрессии. 1. Верификация модели. 2. Анализ свойств модели. 3. Прогнозирование.	Л, Т
11	Тема 4. Системы эконометрических уравнений	Лабораторная работа №4. Построение линейной структуры модели 1. Построение приведенной формы модели. 2. Идентификация модели.	Л
12	Тема 4. Системы эконометрических уравнений	Лабораторная работа №4. Построение линейной структуры модели. 1. Расчет параметров приведенной формы. 2. Расчет структурных коэффициентов.	Л
13	Тема 4. Системы эконометрических уравнений	Лабораторная работа №4. Построение линейной структуры модели 1. Выполнение прогнозных расчетов.	Л, Т
14	Тема 5. Временные ряды	Лабораторная работа №5. Построение модели временного ряда 1. Построение поля корреляции. 2. Анализ структуры временного ряда.	Л
15	Тема 5. Временные ряды	Лабораторная работа №5. Построение модели временного ряда 1. Определение вида модели по корреляционному полю. 2. Аналитическое выравнивание временного ряда.	К
16	Тема 5. Временные ряды	Лабораторная работа №5. Построение модели временного ряда 1. Построение аддитивной модели. 2. Построение мультипликативной модели.	Л
17	Тема 5. Временные ряды	Лабораторная работа №5. Построение модели временного ряда 1. Верификация модели. 2. Прогнозирование.	Л, Т

Очно-заочная форма обучения

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	Тема 1. Введение в эконометрику. Линейная парная регрессия и	Лабораторная работа №1. Построение однофакторной модели линейной регрессии. 1. Построение поля корреляции.	К, Л, Т

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
	корреляция	2. Расчет параметров уравнения. 3. Нахождение коэффициента корреляции и детерминации. 4. Проверка значимости уравнения регрессии. 5. Проверка значимости параметров. 6. Проверка качества модели. 7. Вычисление средней ошибки аппроксимации. 8. Выполнение прогнозных расчетов.	
2	Тема 2. Нелинейные модели парной регрессии и их линеаризация	Лабораторная работа №2. Построение нелинейных моделей парной регрессии. 1. Построение поля корреляции. 2. Расчет параметров нелинейного уравнения. 3. Нахождение индекса корреляции и детерминации. 4. Проверка значимости уравнения регрессии. 5. Проверка значимости параметров. 6. Проверка качества модели. 7. Выполнение прогнозных расчетов.	Л, Т
3	Тема 3. Множественная регрессия и корреляция	Лабораторная работа №3. Построение модели множественной регрессии. 1. Спецификация модели. 2. Отбор факторов. 3. Параметризация модели. 4. Расчет множественного коэффициента детерминации. 5. Верификация модели. 6. Анализ свойств модели. 7. Прогнозирование.	Л, К, Т
4	Тема 4. Системы эконометрических уравнений	Лабораторная работа №4. Построение линейной структуры модели 1. Построение приведенной формы модели. 2. Идентификация модели. 3. Расчет параметров приведенной формы. 4. Расчет структурных коэффициентов. 5. Выполнение прогнозных расчетов.	Л, Т
5	Тема 5. Временные ряды	Лабораторная работа №5. Построение модели временного ряда 1. Построение поля корреляции. 2. Анализ структуры временного ряда. 3. Определение вида модели по корреляционному полю. 4. Аналитическое выравнивание временного ряда.	К
6	Тема 5. Временные ряды	Лабораторная работа №5. Построение модели временного ряда 1. Построение аддитивной модели. 2. Построение мультипликативной модели. 3. Верификация модели. 4. Прогнозирование.	Л, Т

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Самостоятельная работа студентов: методические рекомендации для бакалавров направления подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденные кафедрой экономики и менеджмента (протокол №9 от 19.05.2021 г.)
2	Подготовка к текущему контролю	
3	Выполнение лабораторной работы	Лабораторные работы студентов: методические рекомендации для бакалавров направления подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденные кафедрой экономики и менеджмента (протокол №9 от 19.05.2021 г.)

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лекции, лабораторные занятия, проблемное обучение, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (метода кейсов, разбора конкретных ситуаций, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – 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 «Эконометрика».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме вопросов для устного опроса, заданий для лабораторных работ; кейсов, тестовых заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену.

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-2.4. Осуществляет обработку и анализ данных для решения поставленных задач на основе эконометрических методов	<p>Знает систему экономических процессов и явлений.</p> <p>Знает основные теоретические и эконометрические модели.</p> <p>Знает положения применения эконометрических моделей.</p> <p>Умеет осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных для построения эконометрических моделей.</p> <p>Умеет использовать теоретические и эконометрические модели в повседневной практике.</p> <p>Умеет принимать адекватные решения при построении эконометрических моделей.</p> <p>Владеет навыками построения стандартных эконометрических моделей.</p> <p>Владеет системой выводов для обоснования полученных результатов при расчетах экономических данных.</p>	Вопросы для устного опроса, задания для лабораторных работ, кейс, тесты	Вопросы к экзамену 1-44

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные вопросы для устного опроса

Тема 1. Введение в эконометрику. Парная линейная регрессия и корреляция

1. Каковы основные цели и задачи эконометрики?
2. Дайте определение моделирования и перечислите этапы моделирования.
3. Перечислите типы данных и виды переменных в эконометрических исследованиях.
4. Назовите основные этапы прикладного эконометрического исследования.
5. Что такое функция регрессии?
6. Что понимается под спецификацией модели, и как она осуществляется?
7. В чем заключается смысл метода наименьших квадратов (МНК) для оценки параметров модели?
8. Объясните суть коэффициента корреляции.

9. В каких пределах изменяется коэффициент корреляции?
10. Как строятся интервальные оценки коэффициентов регрессии и в чем их суть?
11. Как осуществляется анализ статистической значимости коэффициента детерминации?
12. Как используется F-статистика в регрессионном анализе?
13. Что означает оценка адекватности модели? Какие условия накладываются на значения остатков?
14. Как вычислить прогноз ожидаемого значения результативного признака по линейному парному уравнению регрессии?

Примерные задания к лабораторным работам

Тема 1. Введение в эконометрику. Парная линейная регрессия и корреляция

Лабораторная работа №1. Построение однофакторной модели линейной регрессии.

Цель работы: освоить инструменты и технологии вычислений в MS Excel для построения и анализа парной регрессии.

Постановка задачи

Исследовать зависимость объема экспорта (y , усл. ед.) от валового внутреннего продукта (ВВП) (x , усл. ед.), используя данные 20 наблюдений, приведенные в таблице 1. Построить регрессионную модель $y = f(x) + \varepsilon$. Спрогнозировать объем экспорта при ВВП, равном 2 500 ед.

Таблица 1 – Исходные данные для построения модели

ВВП	1 000	1 090	1 150	1 230	1 300	1 360	1 400	1 470	1 500	1 580
Экспорт	190	220	240	240	260	250	280	290	310	350

ВВП	1 600	1 630	1 700	1 780	1 800	1 850	1 910	1 990	2 010	2 100
Экспорт	340	360	380	400	420	400	400	440	450	470

Примерные кейсы

Тема 1. Введение в эконометрику. Парная линейная регрессия и корреляция

Некоторая фирма, производящая товар, хочет проверить, эффективность рекламы этого товара. Для этого в 10 регионах, до этого имеющих одинаковые средние количества продаж, стала проводиться разная рекламная политика и на рекламу начало выделяться x_i денежных средств. При этом фиксировалось число продаж y_i . Предполагая, что для данного случая количество продаж X пропорциональны расходам на рекламу Y , необходимо:

1. Построить линейное уравнение парной регрессии y от x .
2. Рассчитать линейный коэффициент парной корреляции и среднюю ошибку аппроксимации.
3. Оценить статистическую значимость параметров регрессии и корреляции с помощью F -критерия Фишера и t -критерия Стьюдента.
4. Оценить адекватность модели.
5. Выполнить прогноз числа продаж. Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал.
6. На одном графике построить исходные, теоретические и прогнозные данные.

	Расходы на рекламу x_i , млн. р. (одинаковое для всех вариантов)									
Вариант	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
	Количество продаж y_i , тыс. ед. (по вариантам)									
1	12,3	16,3	16,4	16	18,5	17,3	20	19,5	19	19,7
2	39,5	40,3	40,7	40,8	43,1	42,7	45,3	46,2	47,4	49,5
3	32,4	32,4	34,8	37,1	38	38,7	38,6	39,9	43,8	43,5
4	21	23	23,7	23,8	25,8	27,6	28,4	29,7	31,7	31,6
5	27,6	28,8	29,6	31,1	30,9	31,3	33,1	34,6	35,1	37,2
6	30,6	32,8	32,1	33,7	35,1	39,2	37,4	39,7	42,3	43,4

7	18,5	19,5	20,1	23,7	23,6	24	26,2	26,5	28,3	28,1
8	13,3	12,2	13,1	11,5	15,7	13,7	16,8	13,9	16,9	16,8
9	14,1	16,2	16,5	18,9	19,5	20,3	23,4	24,3	27,2	27,5
10	34,4	34,8	36,1	37,7	37,3	37,5	37,5	39,6	40,9	43,6

Примерные тесты

Тема 1. Введение в эконометрику. Парная линейная регрессия и корреляция

- Наиболее наглядным видом выбора уравнения парной регрессии является:
 - аналитический;
 - графический;
 - экспериментальный (табличный).
- Рассчитывать параметры парной линейной регрессии можно, если у нас есть:
 - не менее 5 наблюдений;
 - не менее 7 наблюдений;
 - не менее 10 наблюдений.
- Суть метода наименьших квадратов состоит в:
 - минимизации суммы остаточных величин;
 - минимизации дисперсии результативного признака;
 - минимизации суммы квадратов остаточных величин.
- Коэффициент линейного парного уравнения регрессии:
 - показывает среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу;
 - оценивает статистическую значимость уравнения регрессии;
 - показывает, на сколько процентов изменится в среднем результат, если фактор изменится на 1%.
- Суть коэффициента детерминации r_{xy}^2 состоит в следующем:
 - оценивает качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению;
 - характеризует долю дисперсии результативного признака Y , объясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака;
 - характеризует долю дисперсии Y , вызванную влиянием не учтенных в модели факторов.
- Качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению оценивает:
 - коэффициент детерминации r_{xy}^2 ;
 - F -критерий Фишера;
 - средняя ошибка аппроксимации \bar{A} .
- Значимость уравнения регрессии в целом оценивает:
 - F -критерий Фишера;
 - t -критерий Стьюдента;
 - коэффициент детерминации r_{xy}^2 .
- Классический метод к оцениванию параметров регрессии основан на:
 - методе наименьших квадратов;
 - методе максимального правдоподобия;
 - шаговом регрессионном анализе.
- Остаточная сумма квадратов равна нулю:
 - когда правильно подобрана регрессионная модель;
 - когда между признаками существует точная функциональная связь;
 - никогда.
- Объясненная (факторная) сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:
 - $n - 1$;
 - 1;
 - $n - 2$.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Этапы математического моделирования.
2. Связь эконометрики с другими областями знаний.
3. Типы данных и виды переменных в эконометрических исследованиях.
4. Основные этапы прикладного эконометрического исследования.
5. Типы данных. Компьютерные программы в практике эконометрических исследований.
6. Базы данных для эконометрического макроэкономического анализа.
7. Нормальная линейная регрессионная модель с одной переменной.
8. Спецификация модели.
9. Метод наименьших квадратов (МНК) для оценки параметров модели.
10. Коэффициенты корреляции и детерминации, их смысл и формулы нахождения.
11. Проверка значимости уравнения регрессии по критерию Фишера.
12. Проверка гипотез о значимости параметров регрессии, коэффициента корреляции.
13. Средняя ошибка аппроксимации.
14. Оценка адекватности модели. Случайность и независимость остатков.
15. Прогноз ожидаемого значения результативного признака по линейному парному уравнению регрессии.
16. Виды нелинейной регрессии.
17. Некоторые виды нелинейных зависимостей, поддающиеся непосредственной линеаризации.
18. Корреляция для нелинейной регрессии.
19. Коэффициенты эластичности.
20. Нормальная линейная модель множественной регрессии.
21. Коэффициенты множественной детерминации и корреляции.
22. Скорректированный коэффициент множественной детерминации.
23. Оценка значимости уравнения множественной регрессии.
24. Оценка значимости фактора, дополнительно включенного в модель регрессии.
25. Общий и частный F-критерии.
26. Показатели тесноты связи фактора с результатом: коэффициенты частной эластичности и стандартизованные коэффициенты регрессии.
27. Мультиколлинеарность факторов.
28. Отбор информативных факторов.
29. Оценка значимости фактора, дополнительно включенного в модель регрессии.
30. Структурная и приведенная формы модели.
31. Проблема идентификации.
32. Оценивание параметров структурной модели.
33. Применение систем эконометрических уравнений.
34. Оценка точно идентифицированного уравнения.
35. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК).
36. Оценка сверхидентифицированного уравнения.
37. Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК).
38. Задачи анализа временных рядов.
39. Определение тренда.
40. Сезонные колебания.
41. Стационарные временные ряды.
42. Автокорреляция.
43. Авторегрессионные модели временных рядов.
44. Идентификация временного ряда.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном

	уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

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.

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

5.1 Учебная литература

1. Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00625-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450357>.

2. Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для вузов / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10752-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453562>.

3. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3138-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426162>.

4. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. —

308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449750>.

5. Мардас, А. Н. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8164-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451492>.

6. Подкорытова, О. А. Анализ временных рядов : учебное пособие для вузов / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02556-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450587>.

7. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. В. Ковалев [и др.] ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04021-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451874>.

8. Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / В. В. Ковалев [и др.] ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 348 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04023-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451875>.

9. Теория статистики с элементами эконометрики. Практикум : учебное пособие для вузов / В. В. Ковалев [и др.] ; под редакцией В. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08506-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450424>.

10. Эконометрика [Текст]: учебник для бакалавров: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 328 с. (10 экз).

5.2 Периодическая литература

Экономика и математические методы. - URL: <https://emm.jes.su/>

Математика и математическое моделирование. - URL: <https://www.mathmelpub.ru/jour/index>

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

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ». - URL: <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН». - URL: www.biblioclub.ru

3. ЭБС «ZNANIUM.COM». - URL: www.znanium.com

4. ЭБС «ЛАНЬ». - URL: <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

2. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

Информационные справочные системы:

Ресурсы свободного доступа:

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);

2. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций. URL: <http://mschool.kubsu.ru/>

2. Электронная библиотека НБ КубГУ (Электронный каталог). - URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины используются следующие формы работы.

1. Лекции, на которых рассматриваются основные теоретические вопросы данной дисциплины. Лекции проводятся в следующих формах: лекция.

2. Лабораторные занятия, на которых выполняются лабораторные работы, решаются кейсы, заслушиваются доклады и сообщения. При подготовке к лабораторному занятию следует:

- использовать рекомендованные преподавателями учебники и учебные пособия - для закрепления теоретического материала;
- подготовить доклады и сообщения, разобрать кейсы;
- разобрать совместно с другими студентами и обсудить вопросы по теме лабораторного занятия и т.д.

3. Самостоятельная работа, которая является одним из главных методов изучения дисциплины.

Цель самостоятельной работы – расширение кругозора и углубление знаний в области теории и практики вопросов изучаемой дисциплины.

Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на лабораторных занятиях. Это текущий опрос, тестовые задания.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает в себя:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- работу с электронными библиотечными системами;
- изучение материалов периодической печати, Интернет - ресурсов;
- индивидуальные и групповые консультации;
- подготовку к экзамену.

4. Экзамен по дисциплине. Экзамен сдается в устной форме. Представляет собой структурированное задание по всем разделам дисциплины. Для подготовки к экзамену следует воспользоваться рекомендованным преподавателем учебниками, методическими указаниями к практическим занятиям и самостоятельной контролируемой работе студента по дисциплине, глоссарием, своими конспектами лекций и лабораторных занятий, выполненными самостоятельными работами.

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 24б, № 401	Мультимедийный проектор, экран, компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, электронные ресурсы, локальная сеть, МФУ (многофункциональное устройство), учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Лаборатория 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 24б, № 401	Мультимедийный проектор, экран, компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, электронные ресурсы, локальная сеть, МФУ (многофункциональное устройство), учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

<p>Помещение для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 24б № 406</p>	<p>Персональные компьютеры, принтер, выход в Интернет, учебная мебель.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 24б, № 36</p>	<p>Персональные компьютеры, принтер, выход в Интернет, учебная мебель.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 24б № 99 а</p>	<p>Стол компьютерный, сейф, мебель офисная, стеллажи металлические.</p>