

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ващенко Андрей Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.05.2022 16:04:10

Уникальный программный ключ:

51187754f94e37d00c9236cc9eaf21a22f0a3b731acd32879ec947ce3c66589d

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Волгоградский институт бизнеса»**

Утверждаю

Проректор по учебной работе и
управлению качеством

Л.В. Шамрай-Курбатова

«12» мая 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Эконометрика

(Наименование дисциплины)

38.03.02 Менеджмент,

направленность (профиль) «Управление малым и средним бизнесом»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Кафедра-разработчик

**Естественных дисциплин и профессиональных
коммуникаций**

Год набора

2021, 2022

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины					
	Очная форма	Очно-заочная форма		Заочная форма		
		д	в	св	з	сз
Зачетные единицы	3	3	3	3		3
Общее количество часов	108	108	108	108		108
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	32	16	16	12		12
• Лекционные (Л)	16	8	8	4		4
• Практические (ПЗ)						
• Лабораторные (ЛЗ)	16	8	8	8		8
• Семинарские (СЗ)						
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	40	56	56	87		87
К (Р-Г) Р (П) (+;-)						
Тестирование (+;-)						
ДКР (+;-)				+		+
Зачет (+;-)						
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))						
Экзамен (+;- (Кол-во часов))	+(36)	+(36)	+(36)	+(9)		+(9)

Волгоград 2022

Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел 3

Раздел 2. Тематический план.....	5
Раздел 3. Содержание дисциплины.....	8
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся.....	111
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....	13
Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии.....	19
Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21

Раздел 1. Организационно-методический раздел

1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Эконометрика» входит в «Часть, формируемую участниками образовательных отношений» дисциплин подготовки обучающихся по направлению подготовки «38.03.02 Менеджмент», направленность (профиль) «Управление малым и средним бизнесом».

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО)):

Дескрипторы общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2.1 Способен освоить статистические методы формирования данных и применить направления и методы анализа информации в контексте конкретных управленческих задач с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем;

ОПК-2.2 Способен осуществить сбор, обработку количественного и качественного анализа данных в целях реализации различных бизнес-процессов.

Дескрипторы профессиональных компетенций:

ПК-1.1 Способен осуществлять разработку эффективных схем взаимоотношений в процессе оказания логистической услуги перевозки груза в цепи поставок.

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы индикаторы компетенций:

Обобщенная трудовая функция/ трудовая функция	Код и наименование дескриптора компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций (из ПС)
ПС 08.008 «Специалист по финансовому консультированию» А. Консультирование клиентов по использованию финансовых продуктов и услуг А/01.6 Мониторинг конъюнктуры рынка банковских услуг, рынка ценных бумаг, иностранной валюты, товарно-сырьевых рынков	ОПК-2.1 Способен освоить статистические методы формирования данных и применить направления и методы анализа информации в контексте конкретных управленческих задач с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем	<i>Знание:</i> ПС 08.008 Специалист по финансовому консультированию ИД-1 ОПК-2.2 Методы сбора, обработки и анализа информации с применением современных средств связи, аппаратно-технических средств и компьютерных технологий (А/01.6) ИД-2 ОПК-2.2 Принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств статистического анализа (А/01.6) ИД-5 ОПК-2.2 Основы макроэкономики, микроэкономики, финансовой математики, теории вероятностей и математической статистики (А/01.6) <i>Умения:</i> ПС 08.008 Специалист по финансовому консультированию ИД-9 ОПК-2.2 Применять универсальное и специализированное программное обеспечение, необходимое для сбора и анализа информации (А/01.6)
	ОПК-2.2 Способен осуществить сбор, обработку количественного и качественного анализа данных в целях реализации различных бизнес-процессов	

процесса улучшения качества оказания логистических услуг по перевозке грузов в цепи поставок		ПС 08.008 Специалист по финансовому консультированию ИД-17 ОПК-2.1 Анализ состояния и прогнозирование изменений инвестиционного и информационного рынков А/01.6
ПС 40.049 «Специалист по логистике на транспорте» В. Организация процесса перевозки груза в цепи поставок В/01.6 Организация логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок	ПК-1.1 Способен осуществлять разработку эффективных схем взаимоотношений в процессе оказания логистической услуги перевозки груза в цепи поставок.	<i>Знание:</i> ПС 40.049 Специалист по логистике на транспорте ИД-9 ПК-1.1. Основы системного анализа В/01.6 <i>Умения:</i> ПС 40.049 Специалист по логистике на транспорте ИД-18 ПК-1.1. Анализировать информацию и оперативно формировать отчеты о результатах перевозки В/01.6

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
направления подготовки «38.03.02 Менеджмент»,
направленность (профиль) «Управление малым и средним бизнесом»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1.	Математика	Экономический анализ
2.	Статистика	Бизнес-планирование
3.	Информатика	
4.	Методы оптимизации	
5.	Экономико-математические методы и модели	
6.	Математические методы в управлении	

Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.

1.3. Нормативная документация

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «38.03.02 Менеджмент»;
- Учебного плана направления «38.03.02 Менеджмент», направленность (профиль) «Управление малым и средним бизнесом» 2021, 2022 года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 113-О от 01.09.2021 г.).

Раздел 2. Тематический план

Очная форма обучения (полный срок)

№	Разделы, темы дисциплины	Трудоемкость				Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Определение эконометрики. Моделирование	6	2		4	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	12	2	4	6	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
3	Множественная регрессия и корреляция	14	4	4	6	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
4	Временные ряды	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
5	Обобщенная линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
6	Динамические эконометрические модели	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
7	Системы эконометрических уравнений	10	2	2	6	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1

						ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
Вид промежуточной аттестации Экзамен		36				
Итого		108	16	16	40	

Очно-заочная форма обучения (полный срок, ускоренное обучение)

№	Разделы, темы дисциплины	Трудоемкость				Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Определение эконометрики. Моделирование	8	2		6	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	12	2	2	8	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
3	Множественная регрессия и корреляция	12	2	2	8	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
4	Временные ряды	12	2	2	8	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
5	Обобщенная линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	10		2	8	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
6	Динамические эконометрические модели	9			9	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
7	Системы эконометрических уравнений	9			9	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2

						ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
Вид промежуточной аттестации Экзамен		36				
Итого		108	8	8	56	

Заочная форма обучения (полный срок, ускоренное обучение)

№	Разделы, темы дисциплины	Трудоемкость			СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия			
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Определение эконометрики. Моделирование	9			9	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	16	2	2	12	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
3	Множественная регрессия и корреляция	16	2	2	12	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
4	Временные ряды	14		2	12	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
5	Обобщенная линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	14		2	12	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
6	Динамические эконометрические модели	15			15	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1

7	Системы эконометрических уравнений	15			15	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
Вид промежуточной аттестации Экзамен		9				
Итого		108	4	8	87	

Раздел 3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Определение эконометрики. Моделирование

Объект, предмет, цели, методы, теоретическая база и структура эконометрики. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Особенности эконометрического метода. Классификация моделей. Этапы эконометрического моделирования. Классификация переменных в эконометрических исследованиях. Примеры использования эконометрических методов для решения экономических задач.

Раздел 2. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях

Спецификация модели. Линейная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров методом наименьших квадратов. Условия Гаусса-Маркова. Свойства оценок параметров регрессионной модели (несмещённость, состоятельность, эффективность). Несмещённая оценка дисперсии. Прогнозирование по линейному уравнению регрессии. Расчёт стандартной ошибки прогноза, доверительный интервал прогноза. Коэффициент парной корреляции. Статистические оценки качества коэффициентов регрессии. Дисперсия и стандартное отклонение коэффициентов. Оценка значимости коэффициентов линейной регрессии с помощью t- критерия Стьюдента. Доверительные интервалы для истинного значения коэффициента. Статистические оценки качества регрессионной модели в целом. Коэффициент детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации. Оценка значимости уравнения регрессии в целом с помощью F- критерия Фишера.

Нелинейная регрессия. Кривая Филлиппса, кривые Энгеля. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

Раздел 3. Множественная регрессия и корреляция

Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Прогнозирование по линейному уравнению множественной регрессии. Расчёт стандартной ошибки прогноза, доверительный интервал прогноза. Матрица парных корреляций. Мультиколлинеарность. Частная корреляция. Статистические оценки качества коэффициентов множественной регрессии. Дисперсия и стандартное отклонение коэффициентов. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Оценка значимости коэффициентов линейной регрессии с помощью t- критерия Стьюдента. Доверительные интервалы для истинного значения коэффициента. Статистические оценки качества регрессионной модели в целом. Коэффициент детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации. Оценка значимости уравнения множественной регрессии в целом с помощью F- критерия Фишера. Фиктивные переменные во множественной регрессии.

Раздел 4. Временные ряды

Общие сведения о временных рядах и задачах их анализа. Основные элементы временного ряда. Компоненты временного ряда: трендовая, циклическая, случайная. Аддитивная модель временного ряда. Мультипликативная модель временного ряда. Стационарные и нестационарные временные ряды и их характеристики. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Свойства коэффициента автокорреляции. Автокорреляционная функция. График зависимости значений

автокорреляционной функции от величины лага (коррелограмма). Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Тест Грегори Чоу.

Специфика статистической оценки взаимосвязи двух временных рядов. Автокорреляция в остатках.

Критерий Дарбина-Уотсона. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках.

Раздел 5. Обобщенная линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков

Предпосылки метода наименьших квадратов. Критерии оценок: несмещённость, состоятельность, эффективность). Проверка наличия предпосылок МНК для исследования остатков. Гомоскедастичность. Гетероскедастичность остатков.

Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.

Гетероскедастичность пространственной выборки. Тесты на гетероскедастичность. Метод Голдфелда-Куандта. Устранение гетероскедастичности.

Автокорреляция остатков временного ряда. Положительная и отрицательная автокорреляция.

Авторегрессия первого порядка. Тесты на наличие автокорреляции. Устранение автокорреляции.

Раздел 6. Динамические эконометрические модели

Общая характеристика моделей с распределенным лагом и моделей авторегрессии. Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом. Изучение структуры лага и выбор вида модели с распределенным лагом. Модель геометрических лагов (модель Койка). Модель полиномиальных лагов (метод Алмон). Метод главных компонент. Модель неполной корректировки. Модель адаптивных ожиданий. Оценка параметров моделей авторегрессии.

Раздел 7. Системы эконометрических уравнений

Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике. Структурная и приведенная формы модели. Эндогенные и экзогенные переменные в системе совместных, одновременных уравнений.

Оценивание параметров структурной модели. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый и трёхшаговый методы наименьших квадратов. Прогнозирование эндогенных переменных.

Применение систем эконометрических уравнений.

3.2. Содержание практического блока дисциплины

Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ЛЗ 1	Парная линейная регрессия. Прогнозирование по линейному уравнению регрессии. Корреляционный анализ
ЛЗ 2	Статистический анализ линейной модели парной регрессии
ЛЗ 3	Множественная линейная регрессия. Прогнозирование по линейному уравнению регрессии. Корреляционный анализ
ЛЗ 4	Статистический анализ линейной модели множественной регрессии
ЛЗ 5	Временные ряды. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона.
ЛЗ 6	Гетероскедастичность и автокорреляция остатков. Критерий Голдфелда-Куандта.
ЛЗ 7	Динамические эконометрические модели
ЛЗ 8	Системы эконометрических уравнений

Очно-заочная форма обучения (полный срок, ускоренное обучение)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ЛЗ 1	Парная линейная регрессия. Прогнозирование по линейному уравнению регрессии. Корреляционный анализ. Статистический анализ линейной модели парной регрессии
ЛЗ 2	Множественная линейная регрессия. Прогнозирование по линейному уравнению

	регрессии. Корреляционный анализ. Статистический анализ линейной модели множественной регрессии
ЛЗ 3	Временные ряды. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона.
ЛЗ 4	Гетероскедастичность и автокорреляция остатков. Критерий Голдфелда-Куандта.

Заочная форма обучения (полный срок, ускоренное обучение)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ЛЗ 1	Парная линейная регрессия. Прогнозирование по линейному уравнению регрессии. Корреляционный анализ. Статистический анализ линейной модели парной регрессии
ЛЗ 2	Множественная линейная регрессия. Прогнозирование по линейному уравнению регрессии. Корреляционный анализ. Статистический анализ линейной модели множественной регрессии
ЛЗ 3	Временные ряды. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона.
ЛЗ 4	Гетероскедастичность и автокорреляция остатков. Критерий Голдфелда-Куандта.

3.3. Образовательные технологии Очная форма обучения (полный срок)

№	Раздел, тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	ЛЗ	Практикум по решению задач – работа в малых группах (кооперативное обучение)	100
2	Множественная регрессия и корреляция	ЛЗ	Практикум по решению задач – работа в малых группах (кооперативное обучение)	100
3	Временные ряды	Л	Лекция-конференция	100
4	Системы эконометрических уравнений	Л	Лекция-конференция	100
Итого %				25%

Очно-заочная форма обучения (полный срок, ускоренное обучение)

№	Раздел, тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Множественная регрессия и корреляция	ЛЗ	Практикум по решению задач – работа в малых группах (кооперативное обучение)	100
2	Временные ряды	Л	Лекция-конференция	100
Итого				25%

Заочная форма обучения (полный срок, ускоренное обучение)

№	Раздел, тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Множественная регрессия и корреляция	ЛЗ	Практикум по решению задач – работа в малых группах (кооперативное обучение)	100
2	Временные ряды	Л	Лекция-конференция	100
Итого				33,33%

Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Раздел, тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	2	3	4
1	Определение эконометрики. Моделирование	1-4	1-10
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	5-8	1-10
3	Множественная регрессия и корреляция	9-11	1-10
4	Временные ряды	12-14	1-10
5	Обобщенная линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	15-17	1-10
6	Динамические эконометрические модели	18-23	1-10
7	Системы эконометрических уравнений	24-29	1-10

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований.
2. Примеры использования эконометрических методов для решения экономических задач.
3. Особенности эконометрического метода.
4. Измерения в экономике.
5. Спецификация модели.
6. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции.
7. Дисперсионный анализ результатов регрессии.
8. Нелинейные соотношения между экономическими явлениями. Кривая Филлипса. Кривые Энгеля.
9. Отбор факторов при построении множественной регрессии.
10. Выбор формы уравнения множественной регрессии.
11. Частные уравнения регрессии.
12. Основные элементы временного ряда.
13. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.
14. Коррелограмма временного ряда.
15. Гомоскедастичность остатков.
16. Гетероскедастичность остатков.

17. Проверка линейной регрессии на гетероскедастичность. Критерий Голдфелда-Куандта.
18. Общая характеристика моделей с распределённым лагом и моделей авторегрессии.
19. Интерпретация параметров моделей с распределённым лагом.
20. Изучение структуры лага и выбор вида модели с распределённым лагом.
21. Лаги Алмон. Процедура применения метода Алмон.
22. Метод Койка.
23. Метод главных компонент.
24. Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике.
25. Структурная и приведённая формы модели.
26. Оценивание параметров структурной модели.
27. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК).
28. Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК).
29. Применение систем эконометрических уравнений.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.

Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Определение эконометрики. Моделирование	УО		ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	УО	УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
3	Множественная регрессия и корреляция	УО	УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
4	Временные ряды	УО	УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
5	Обобщенная линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	УО	УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
6	Динамические эконометрические модели	УО	УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2

					ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
7	Системы эконометрических уравнений	УО	УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1

Очно-заочная форма обучения (полный срок, ускоренное обучение)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Определение эконометрики. Моделирование	УО		ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	УО	УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
3	Множественная регрессия и корреляция	УО	УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
4	Временные ряды	УО	УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
5	Обобщенная линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков		УО, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
6	Динамические эконометрические модели			ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2

					ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
7	Системы эконометрических уравнений			ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1

Заочная форма обучения (полный срок, ускоренное обучение)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Определение эконометрики. Моделирование			ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	УО	КР, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
3	Множественная регрессия и корреляция	УО	КР, ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
4	Временные ряды		ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
5	Обобщенная линейная модель. Гетероскедастичность и автокорреляция остатков		ПРВ	ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
6	Динамические эконометрические модели			ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2

					ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1
7	Системы эконометрических уравнений			ПРВ	ИД-1 ОПК-2.2 ИД-2 ОПК-2.2 ИД-5 ОПК-2.2 ИД-9 ОПК-2.2 ИД-13 ОПК-2.1 ИД-17 ОПК-2.1 ИД-9 ПК-1.1 ИД-18 ПК-1.1

Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

УО – устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос;

ПРВ – проверка рефератов, конспектов, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;

КР – Контрольная работа (аудиторные или домашние, индивидуальные, парные или групповые контрольные, самостоятельные работы, диктанты и т.д.).

5.2. Тематика письменных работ обучающихся

Обучающиеся заочной формы обучения выполняют домашнюю контрольную работу. Учебно-методические материалы, необходимые для выполнения работы, содержатся в УМК по дисциплине.

5.3. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к экзамену

1. Объект, предмет, цели, методы, теоретическая база и структура эконометрики. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований.
2. Примеры использования эконометрических методов для решения экономических задач.
3. Классификация моделей. Этапы эконометрического моделирования.
4. Классификация переменных в эконометрических исследованиях.
5. Линейная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров методом наименьших квадратов.
6. Предпосылки метода наименьших квадратов. Условия Гаусса-Маркова. Свойства оценок параметров регрессионной модели (несмещённость, состоятельность, эффективность).
7. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Интервалы прогноза.
8. Оценка значимости коэффициентов линейной регрессии с помощью t - критерия Стьюдента.
9. Коэффициент детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации.
10. Оценка значимости уравнения регрессии с помощью F - критерия Фишера.
11. Нелинейная регрессия.
12. Корреляция для нелинейной регрессии.
13. Средняя ошибка аппроксимации.
14. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.
15. Множественная корреляция. Частная корреляция.
16. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.
17. Определение доверительных интервалов для коэффициентов и функции регрессии.
18. Мультиколлинеарность. Отбор наиболее существенных объясняющих переменных в модели.
19. Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные.
20. Критерий Г. Чоу.
21. Общие сведения о временных рядах и задачах их анализа.
22. Стационарные и нестационарные временные ряды и их характеристики.
23. Автокорреляционная функция.
24. Аналитическое выравнивание временного ряда (выделение неслучайной компоненты).
25. Прогнозирование на основе моделей временных рядов.
26. Авторегрессионные модели и модели скользящей средней.
27. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.
28. Проверка линейной регрессии на гетероскедастичность. Критерий Голдфелда-Куандта.
28. Устранение гетероскедастичности.
30. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона.
32. Модели с распределенным лагом.
33. Модель геометрических лагов (модель Койка).
34. Модель полиномиальных лагов (метод Алмон).
35. Модель неполной корректировки.
36. Модель адаптивных ожиданий.
37. Система одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы модели.
39. Оценивание параметров структурной модели.
40. Косвенный метод наименьших квадратов.
41. Двухшаговый и трехшаговый методы наименьших квадратов.

Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

6.1. Основная литература

1. Агаларов, З. С. Эконометрика: учебник / З. С. Агаларов, А. И. Орлов. — Москва: Дашков и К, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-394-04075-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107834.html>
2. Буравлев, А. И. Эконометрика: учебное пособие / А. И. Буравлев. — 4-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2021. — 165 с. — ISBN 978-5-93208-571-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109431.html>
3. Новиков, А. И. Эконометрика: учебное пособие / А. И. Новиков. — 2-е изд. — Москва: Дашков и К, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-394-03089-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85184.html>
4. Орлов, А. И. Эконометрика: учебное пособие / А. И. Орлов. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 676 с. — ISBN 978-5-4497-0362-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89481.html>
5. Яковлев, В. П. Эконометрика: учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. — Москва: Дашков и К, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-394-02532-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85674.html>

6.2. Дополнительная литература

6. Ивченко, Ю. С. Эконометрика в MS EXCEL: лабораторный практикум / Ю. С. Ивченко. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 94 с. — ISBN 978-5-4486-0109-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70785.html>
7. Ивченко, Ю. С. Эконометрика: курс лекций / Ю. С. Ивченко. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 121 с. — ISBN 978-5-4487-0186-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73609.html>
8. Никитин, Б. Е. Теория игр, эконометрика: модели, алгоритмы, компьютерная реализация: учебное пособие / Б. Е. Никитин, М. Н. Ивлиев. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 92 с. — ISBN 978-5-00032-433-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95379.html>
9. Рожков, И. М. Эконометрика: учебное пособие / И. М. Рожков, И. А. Ларионова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-90695-338-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84429.html>
10. Яковлева, А. В. Эконометрика: учебное пособие / А. В. Яковлева. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 223 с. — ISBN 978-5-9758-1820-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81090.html>

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.consultant.ru/>— Консультант Плюс
2. <http://www.garant.ru/>— Гарант
3. Электронно-библиотечная систем **IPRbooks** - режим доступа www.iprbooksshop.ru
4. Программное обеспечение для организации конференции: ZOOM

Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническое обеспечение дисциплины «**Эконометрика**» включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для лабораторных работ обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул. Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450;
2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB;

3. личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

- электронная почта;
- система компьютерного тестирования АСТ-тест;
- электронная библиотека IPRbooks;
- система интернет-связи skype;
- телефонная связь;
- программное обеспечение для организации конференции: ZOOM.

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами, которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей CyberEar модель NAP-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

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.

Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Предмет изучения дисциплины «Эконометрика» состоит в формировании компетенций обучающегося в области применения эконометрических методов для моделирования экономических процессов и получения точечных и интервальных прогнозов деятельности экономической системы.

В результате изучения дисциплины студент должен научиться вероятностно-статистическому моделированию и анализу данных в экономике (строить эконометрические модели и определять возможности их использования для описания, анализа и прогнозирования реальных экономических процессов).

Содержание дисциплины «Эконометрика» изучается в форме лекционных и лабораторных занятий, организации самостоятельной работы студентов. Содержание учебного материала сгруппировано по темам, в которые включены основные понятия, а также виды деятельности, обязательные для освоения студентами с целью применения в последующей деятельности специалиста. Для повышения эффективности процесса обучения используются возможности межпредметных связей дисциплины «Эконометрика» с другими дисциплинами.

Лабораторные занятия проводятся с целью формирования компетенций обучающихся, закрепления полученных теоретических знаний на лекциях и в процессе самостоятельного изучения обучающимися специальной литературы. Лабораторные занятия по дисциплине организованы на основе принципов максимальной вовлеченности студента в процесс изучения материала. При подготовке к лабораторным занятиям студентам следует внимательно поработать с текстом лекции, учебным материалом рекомендуемого учебника, разобрать решение ключевых задач, выписать необходимые формулы, выполнить задания для самостоятельного решения, подготовить вопросы, которые вызвали затруднения.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Эконометрика» заключается в закреплении и углублении знаний и навыков, полученных на лекциях и лабораторных занятиях, подготовке к экзамену, а также в формировании самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Студент должен самостоятельно изучить дополнительный теоретический материал, решить предложенные задачи. Если теоретический материал по определённой теме частично рассмотрен на лекции, то студент должен проработать его, дополнить (использовать литературу из приведённого списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя) и решить все предложенные задачи.

Проработка пройденного лекционного материала является наиболее важным видом самостоятельной работы. Чем глубже и полнее проработан материал, тем легче при выполнении других видов самостоятельной работы. Систематическая, регулярная работа над пройденным лекционным материалом, начиная с первого занятия, является необходимым условием для понимания материалов последующих лекций и усвоения материалов лабораторных занятий.

В ходе подготовки каждого вопроса необходимо кратко, схематично зафиксировать основные положения и тезисы ответа, формулировки, записать формулы и символы в тетрадь для СРС, решить задачи. Вопросы, вызвавшие затруднения при самостоятельной работе, нужно записать и задать их преподавателю. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на лабораторное занятие или на индивидуальные консультации. Приветствуется способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективное решение поставленных проблем.

Для подготовки к экзамену студентам следует самостоятельно изучить некоторые разделы дисциплины и выполнить соответствующие задания в соответствии с методическими указаниями для самостоятельной работы. Результаты самостоятельной работы должны быть предъявлены преподавателю в течение семестра, до начала сессии.

Результаты индивидуальной экзаменационной работы оцениваются с учетом теоретических знаний по соответствующим разделам дисциплины, техники выполнения работы, объективности и обоснованности принимаемых решений в процессе работы с данными, качества оформления.

В ходе учебного процесса проводится текущий контроль, способствующий повышению эффективности и качества всех видов учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

Эконометрика

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным
планом)*

Генералова Инна Александровна

(Фамилия, Имя, Отчество составителя)