

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) образовательной программы – Финансовый консалтинг и контроллинг

Квалификация выпускника – Магистр

Год набора – 2022

Форма обучения – Очная

Курс 1 Семестр 1

Экзамен 1 сем

Общая трудоемкость дисциплины 180 (академ. час), 5.00 (з.е)

Составитель Е.А. Самойлова, доцент, канд. экон. наук

Экономический факультет

Кафедра финансов

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 38.04.01 Экономика утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 939

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры финансов

01.09.2022 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Самойлова Е.А. Самойлова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Самойлова Е.А. Самойлова

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

обучение магистрантов умению использовать основные методы эконометрических исследований, необходимых для решения научных и практических задач на основе экономической теории и реальных статистических данных, с использованием современных прикладных программ и компьютерных технологий.

### Задачи дисциплины:

1. Освоить методику проведения эконометрических исследований (на продвинутом уровне) для решения практических и (или) исследовательских задач;
2. Научиться применять эконометрические методы исследования (на продвинутом уровне) для решения практических и (или) исследовательских задач;
3. Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач эконометрическими методами исследования на макро- и микроуровне.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Курс «Эконометрические исследования» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана и преподается в 1 семестре. Изучение дисциплины базируется на дисциплинах "Эконометрика" и "Информатика" уровня бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Основные положения дисциплины «Эконометрические исследования» могут быть использованы при изучении следующих курсов «Бизнес- анализ», «Финансовое планирование и контроллинг», в процессе прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) и преддипломной практики.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименования общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять знания (на продвинутом уровне) фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач	ИД-1 ОПК-1 Обладает фундаментальными экономическими знаниями (на продвинутом уровне) для решения практических и (или) исследовательских задач; ИД-2 ОПК-1 Умеет использовать фундаментальные знания экономической науки для решения прикладных и (или) исследовательских задач; ИД-3 ОПК-1 Владеет знаниями (на продвинутом уровне) фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач.
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ИД-1 ОПК-5 Знает современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач; ИД-2 ОПК-5 Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач; ИД-3 ОПК-5 Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.00 зачетных единицы, 180 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Основные этапы эконометрических исследований	1	2										10	тестирование
2	Модель множественной линейной регрессии	1	2		2		2						12	решение задач, тестирование
3	Диагностика предпосылок эконометрических моделей и корректировка их нарушений	1	2		4		4						18	решение задач, тестирование
4	Показатели качества регрессионной модели	1	2		2		2						12	решение задач, тестирование
5	Интервальное оценивание эконометрической модели	1	2		2		2						12	решение задач, тестирование
6	Модели с дискретной зависимой переменной	1	4		2		2						12	решение задач, тестирование
7	Исследование моделей для панельных данных	1	4		4		4						18	решение задач, тестирование
8	Экзамен	1									0.3	35.7		
	Итого		18.0		16.0		16.0		0.0	0.0	0.3	35.7	94.0	

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Основные этапы эконометрических исследований	Структура экономических задач. Эконометрическая модель объекта и две формы её спецификации. Схема проведения эконометрических исследований.
2	Модель множественной линейной регрессии	Спецификация модели. Предпосылки Гаусса-Маркова. Случайные векторы в эконометрических моделях, их основные числовые характеристики. Эконометрические методы оценки параметров.
3	Диагностика предпосылок эконометрических моделей и корректировка их нарушений	Статистические тесты на: нормальность распределения случайных возмущений; правильность выбора спецификации; эндогенность регрессоров; наличие (отсутствие) гетероскедастичности, автокорреляции, мультиколлинеарности; значимость структурных изменений. Оценивание регрессии в условиях автокорреляции, гетероскедастичности, мультиколлинеарности, эндогенности регрессоров
4	Показатели качества регрессионной модели	Коэффициенты детерминации (обычный, центрированный, скорректированный). Информационные критерии (Акаике — АIC, Шварца — ВIC, Хеннона- Куина — HQ). Тестирование значимости оценок параметров, некоторой части оценок параметров, значимости регрессии в целом.
5	Интервальное оценивание эконометрической модели	Интервальные оценки параметров, интервальные оценки эндогенной переменной на интервалах оценивания и прогнозирования. Проверка адекватности модели.
6	Модели с дискретной зависимой переменной	Линейно- вероятностная модель с дискретной зависимой переменной: спецификация, недостатки модели. Модель бинарного выбора: спецификация, оценка параметров методом максимального правдоподобия. Тесты на значимость ограничений на параметры (Вальда, множителей Лагранжа, отношения правдоподобия). Автоковариационная матрица ММП- оценок параметров модели и её связь с информационной матрицей Фишера. Показатели качества модели (индекс отношения правдоподобия, псевдо- коэффициент детерминации, классификационная таблица).
7	Исследование моделей для панельных данных	Типы регрессионных моделей для панельных данных: модель без эффектов (объединённая регрессионная модель), модель с фиксированными эффектами, модель со случайными эффектами. Методы оценки параметров. Иерархическая структура моделей для панельных

		данных. Тестирование объединённой модели против модели с фиксированным эффектом (F-тест Фишера). Тестирование объединённой модели против модели со случайным эффектом (LM-тест множителей Лагранжа). Тестирование модели со случайным эффектом против модели с фиксированным эффектом (H-тест Хаусмана).
--	--	--

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Модель множественной линейной регрессии	Спецификация модели. Предпосылки Гаусса-Маркова. Случайные векторы в эконометрических моделях, их основные числовые характеристики. Эконометрические методы оценки параметров
Диагностика предпосылок эконометрических моделей	Статистические тесты эконометрической модели на: нормальность распределения случайных возмущений; правильность выбора спецификации; эндогенность регрессоров; наличие (отсутствие) гетероскедастичности, автокорреляции, мультиколлинеарности; значимость структурных изменений. Оценивание регрессии в условиях автокорреляции, гетероскедастичности, мультиколлинеарности, эндогенности регрессоров
Показатели качества регрессионной модели	Коэффициенты детерминации (обычный, центрированный, скорректированный). Информационные критерии (Акаике — АIC, Шварца — ВIC), Тестирование значимости оценок параметров, некоторой части оценок параметров, значимости регрессии в целом.
Интервальное оценивание эконометрической модели	Интервальные оценки параметров, интервальные оценки эндогенной переменной на интервалах оценивания и прогнозирования. Проверка адекватности модели.
Модели с дискретной зависимой переменной	Линейно-вероятностная модель с дискретной зависимой переменной: спецификация модели, недостатки модели. Модель бинарного выбора: спецификация, оценка параметров методом максимального правдоподобия. Тесты на значимость ограничений на параметры моделей бинарного выбора (Вальда, множителей Лагранжа, отношения правдоподобия). Автоковариационная матрица ММП-оценок параметров модели и её связь с информационной матрицей Фишера. Показатели качества модели (индекс отношения правдоподобия, псевдокоэффициент детерминации, классификационная таблица).
Исследование моделей для панельных данных	Оценивание регрессионных моделей для панельных данных: модель без эффектов (объединённая регрессионная модель), модель с фиксированными эффектами, модель со случайными эффектами.

	<p>Методы оценки параметров.  Тестирование объединённой модели против модели с фиксированным эффектом (F- тест Фишера).  Тестирование объединённой модели против модели со случайным эффектом (LM- тест множителей Лагранжа). Тестирование модели со случайным эффектом против модели с фиксированным эффектом (H-тест Хаусмана).</p>
--	---

### 5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Построение модели множественной линейной регрессии и приведение ее к качественному виду.	Построение модели множественной линейной регрессии в пакете Excel. Оценка значимости параметров и качества модели в целом. Приведение модели в качественное состояние.
Диагностика предпосылок эконометрических моделей и коррективки их нарушений	Рассчитать статистические тесты эконометрической модели лабораторной 1 на: нормальность распределения случайных возмущений; правильность выбора спецификации; эндогенность регрессоров; наличие (отсутствие) гетероскедастичности, автокорреляции, мультиколлинеарности; значимость структурных изменений.
Показатели качества регрессионной модели	Рассчитать коэффициенты детерминации (обычный, центрированный, скорректированный) по модели лабораторной работы 1. Определить информационные критерии (Акаике — АІС, Шварца — ВІС). Провести тестирование значимости оценок параметров, некоторой части оценок параметров, значимости регрессии в целом.
Интервальное оценивание эконометрической модели	По модели лабораторной работы 1 определить интервальные оценки параметров, интервальные оценки эндогенной переменной на интервалах оценивания и прогнозирования. Проверка адекватности модели.
Модели с дискретной зависимой переменной	Преобразовать модель лабораторной 1 в линейно-вероятностную модель с дискретной зависимой переменной: спецификация модели, недостатки модели. Модель бинарного выбора: спецификация, оценка параметров методом максимального правдоподобия. Провести тестирование модели на значимость ограничений на параметры моделей бинарного выбора (Вальда, множителей Лагранжа, отношения правдоподобия). Автоковариационная матрица ММП- оценок параметров модели и её связь с информационной матрицей Фишера. Показатели качества модели (индекс отношения правдоподобия, псевдо- коэффициент детерминации, классификационная таблица).
Построение эконометрической	Построить модель с использованием панельных

модели на выборке панельных данных	данных. Оценить регрессионную модель для панельных данных: модель без эффектов (объединённая регрессионная модель), модель с фиксированными эффектами, модель со случайными эффектами. Методы оценки параметров. Тестирование объединённой модели против модели с фиксированным эффектом (F- тест Фишера). Тестирование объединённой модели против модели со случайным эффектом (LM- тест множителей Лагранжа). Тестирование модели со случайным эффектом против модели с фиксированным эффектом (H-тест Хаусмана).
------------------------------------	---

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Основные этапы эконометрических исследований	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к занятию. Тестирование.	10
2	Модель множественной линейной регрессии	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к занятию. Тестирование.	12
3	Диагностика предпосылок эконометрических моделей и коррективки их нарушений	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к занятию. Тестирование.	18
4	Показатели качества регрессионной модели	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к занятию. Тестирование.	12
5	Интервальное оценивание эконометрической модели	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к занятию. Тестирование.	12
6	Модели с дискретной зависимой переменной	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к занятию. Тестирование.	12
7	Исследование моделей для панельных данных	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к занятию. Тестирование.	18

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебная деятельность реализуется в процессе прослушивания лекций; выполнения практических заданий и лабораторных работ, выполняемых в аудитории (вместе с



преподавателем) и самостоятельной работы (домашних заданий, выполняемых с привлечением дополнительных данных) в формах практических ситуаций, групповых дискуссий по выполненным самостоятельным работам, используя фактические данные в интерактивных методах обучения и контрольных работ. Кроме того, применяется электронная форма обучения.

В процессе обучения используются информационные технологии, такие как компьютерное тестирование, электронные учебные издания, программное обеспечение свободного доступа (R, Gretl, Stata, Eviews) и информационные справочные системы. Электронно-библиотечная система университета обеспечивает возможность индивидуального доступа к сети Интернет для каждого обучающегося. Университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном зале с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражаются в фонде оценочных средств по дисциплине.

В ходе изучения дисциплины осуществляются виды контроля:

- 1) текущий – реализуется посредством проверки посещаемости занятий студентами, проверки выполненных домашних заданий, проверки решения задач на практических занятиях, выполнения лабораторных работ, выполнения индивидуальных расчетных домашних заданий, включающих задачи на знание и понимание формул, методов;
- 2) промежуточный – реализуется в форме экзамена. Экзамен проводится в форме письменного ответа на вопросы и решения задач.

Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Классическая множественная регрессионная модель: спецификация, предпосылки. Числовые характеристики вектора возмущений.
2. Оценка параметров множественной регрессионной модели методом наименьших квадратов. Числовые характеристики вектора оценок параметров.
3. Показатели качества регрессионной модели: коэффициент детерминации (обычный, нецентрированный, скорректированный), информационные критерии (Акаике, Шварца, Хеннона-Куина)
4. F-тест на значимость нескольких регрессоров и регрессионной модели в целом.
5. Числовые характеристики вектора ошибок прогнозов. Алгоритм проверки адекватности модели.
6. Диагностика эконометрических моделей: тестирование функциональной формы (тест Рэмси RESET)
7. Гетероскедастичность случайного возмущения: причины, последствия, тест Голдфелда-Квандта.
8. Гетероскедастичность случайного возмущения: причины, последствия, тест Бреуша-Пагана.
9. Состоятельная оценка автоковариационной матрицы оценок параметров обобщенной регрессионной модели с гетероскедастичностью в форме Уайта.
10. Диагностика эконометрической модели: тест Бреуша-Годфри.
11. Диагностика эконометрических моделей: тестирование гипотезы нормальности вектора возмущений (тест Харке-Бера)
12. Диагностика эконометрических моделей: тестирование значимости структурных изменений в экономике (тест Чоу).
13. Модель бинарного выбора: Спецификация модели. Оценка параметров модели методом максимального правдоподобия.

14. Модель бинарного выбора: показатели качества.
15. Модели для панельных данных. Объединённая регрессионная модель: название, назначение, спецификация модели.
16. Модели для панельных данных. Модель с фиксированными эффектами: название, назначение, спецификация модели.
17. Тестирование характера эффекта в моделях для панельных данных.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) литература

1. Антохонова, И. В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов: учебное пособие для вузов / И. В. Антохонова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 213 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04096-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/492661>.
2. Вакуленко, Е. С. Эконометрика (продвинутый курс). Применение пакета Stata: учебное пособие для вузов / Е. С. Вакуленко, Т. А. Ратникова, К. К. Фурманов. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 246 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12244-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/496049>.
3. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев; под редакцией В. В. Федосеева. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 328 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3698-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/507819>.
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, 2022. – 308 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08710-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/488678>.
5. Попов, А. М. Экономико-математические методы и модели: учебник для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под общей редакцией А. М. Попова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 345 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14867-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/488750>.

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
3	Электронная библиотека «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей.
4	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно- гуманитарной

		тематике, а так же содержит материалы по точным и естественным наукам.
--	--	--

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
2	<a href="http://www.minfin.ru/">www.minfin.ru/</a>	Министерство финансов РФ. Информация о состоянии и развитие финансовой системы страны, показатели развития экономики, деятельность органов финансового контроля
3	<a href="http://www.gks.ru/">www.gks.ru/</a>	Сайт Федеральной службы государственной статистики. Предоставление официальной статистической информации о социальных, экономических, демографических, экологических и других общественных процессах в Российской Федерации
4	<a href="http://www.cbr.ru/">http://www.cbr.ru/</a>	Макропоказатели денежно- кредитных отношений; статистика деятельности коммерческих банков; законодательная база банковской деятельности

#### 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве материально- технического обеспечения используется: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть в Интернет), помещения для проведения практических занятий (оборудованные учебной мебелью, видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном), библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет), компьютерные классы. Учебный процесс обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Самостоятельная работа осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду университета.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом и соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.