

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волков В.В.

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.10.2023 11:14:26

Уникальный программный ключ:

ed68fd4b85b778e0f0b1bfea5dbc56cf4148f1229917e799a70e3191770051f

**Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Европейский университет в Санкт-Петербурге»**

Факультет экономики

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор  В.В. Волков
«29» марта 2023 г.
Протокол Ученого Совета
№ 2 от 29 марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
Эконометрика пространственных данных

образовательная программа
направление подготовки
38.04.01 Экономика

направленность (профиль)
«Экономика и финансы»
программа подготовки – магистратура

язык обучения – русский
форма обучения – очная

квалификация (степень) выпускника
Магистр

Санкт-Петербург

Автор:

Подкорытова О.А., кандидат физико-математических наук, доцент факультета экономики АНООВО «ЕУСПб»

Рецензент:

Раскина Ю.В., кандидат экономических наук, доцент факультета экономики АНООВО «ЕУСПб»

Рабочая программа дисциплины «**Эконометрика пространственных данных**», входящей в образовательную программу уровня магистратуры «Экономика и финансы», утверждена на заседании Совета факультета экономики

Протокол заседания № 9 от 27 февраля 2023 года.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Эконометрика пространственных данных»

Дисциплина **«Эконометрика пространственных данных»** является дисциплиной обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.04.01 Экономика.

Дисциплина **«Эконометрика пространственных данных»** охватывает круг вопросов, связанных с методами эконометрического моделирования, методологии эмпирического экономического исследования в целом, возможностями эконометрических моделей и границами их применения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (в конце 2 модуля).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	8
5.1 Содержание дисциплины	8
5.2 Структура дисциплины	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
6.1 Общие положения.....	10
6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины.....	10
6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:.....	12
6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	12
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации	12
7.2 Контрольные задания для текущей аттестации	17
7.2.1. Примеры домашних заданий	17
7.2.2. Примеры контрольных работ	20
7.2.3. Примеры статей для подготовки группового доклада	20
7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации	21
7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации	22
7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций	25
8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	26
8.1. Основная литература	26
8.2. Дополнительная литература	26
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	27
9.1 Программное обеспечение.....	27
9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:	27
9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета	28
9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета.....	28
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	30

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Эконометрика пространственных данных» являются изучение методов эконометрического анализа; проверка теоретических моделей различных разделов экономики (макроэкономика, микроэкономика, финансы, страхование и др.) с использованием реальных данных; развитие навыков самостоятельного построения и оценки эконометрических моделей для построения прогнозов и оценок различных альтернатив при принятии решений.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных методов эконометрического анализа,
- развитие навыков самостоятельного поиска и первичной обработки данных,
- развитие навыков самостоятельного построения эконометрических моделей,
- развитие навыков проверки адекватности этих моделей,
- развитие навыков экономической интерпретации полученных результатов

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: универсальными (УК) и общепрофессиональными (ОПК). Планируемые результаты формирования компетенций и индикаторы их достижения в результате освоения дисциплины представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций обучающихся

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД.УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления	Знать: механизмы процесса принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла З (УК-2)
	ИД.УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения	Уметь: действовать и принимать решения в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла У (УК-2)
	ИД.УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учётом их заменяемости ИД.УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта ИД.УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	Владеть: приёмами принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла В (УК-2)
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды,	ИД.УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знать: этические нормы делового общения с коллегами и партнерами, принятые в профессиональной среде З (УК-3)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>ИД.УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений</p> <p>ИД.УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учёта интересов всех сторон; создаёт рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде</p> <p>ИД.УК-3.4. Организует обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в том числе в рамках дискуссии с привлечением оппонентов</p> <p>ИД.УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, даёт обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>	<p>Уметь: организовывать внутригрупповое взаимодействие с учетом выработанной командной стратегии для достижения поставленной цели У (УК-3)</p> <p>Владеть: навыками руководства коллективом с целью достижения высоких показателей эффективности работы команды В (УК-3)</p>
ОПК-2 Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	<p>ИД.ОПК-2.1. – Владеет современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач</p> <p>ИД.ОПК-2.2 - Работает с национальными и международными базами данных с целью поиска необходимой информации об экономических явлениях и процессах</p> <p>ИД.ОПК-2.3 - Обрабатывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы</p>	<p>Знать: современные методы экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач в профессиональной области; национальные и международные базы данных об экономических явлениях и процессах З (ОПК-2)</p> <p>Уметь: решать теоретические и прикладные задачи профессиональной области, применяя методы экономического анализа, математической статистики и эконометрики У (ОПК-2)</p> <p>Владеть: навыками обработки и анализа статистической информации, а также представления полученных результатов статистического и экономического анализа в соответствии с установленными требованиями В (ОПК-2)</p>
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	<p>ИД.ОПК-5.1. Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач экономического исследования</p> <p>ИД.ОПК-5.2. Предлагает постановку задач по поиску, обобщению экономических данных</p> <p>ИД.ОПК-5.3. Осуществляет обоснованный выбор методов и в необходимых случаях – программных средств для обработки экономической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных</p> <p>ИД.ОПК-5.4. Создает и поддерживает нормативно-методическую и</p>	<p>Знать: перспективные информационно-коммуникационные технологии и программные средства обработки и представления информации, необходимые для комплексной постановки и высокоэффективного решения задач профессиональной деятельности З (ОПК-5)</p> <p>Уметь: осуществлять поиск верифицированных источников информации по выбранной области исследований и обработку полученных данных путем применения актуального программного обеспечения для эффективного достижения поставленных профессиональных целей</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
	информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации социально-экономических показателей, процессов и отношений ИД.ОПК-5.5. Устанавливает правила, регламентирующие порядок и условия доступа к социально-экономической информации, и контролирует их выполнение	У (ОПК-5) Владеть: навыком применения современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач В (ОПК-5)

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

ЗНАТЬ:

- основные типы данных и моделей,
- основные методы оценивания,
- основные методы диагностики эконометрических моделей;

УМЕТЬ:

- проверять адекватность модели,
- проверять значимость регрессии в целом и отдельных коэффициентов,
- интерпретировать коэффициенты модели,
- строить прогноз по модели;

ВЛАДЕТЬ:

- основными принципами и методами сбора обработки статистических данных,
- навыками использования эконометрических пакетов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Эконометрика пространственных данных**» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы «Экономика и финансы». Код дисциплины по Учебному плану Б1.О.01. Курс читается во втором модуле, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для успешного освоения данной дисциплины требуются знания, полученные в рамках дисциплин:

Б1.В.03 Математическая статистика.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, применяются магистрантами в процессе изучения следующих дисциплин, а также прохождения учебной и производственной практик:

Б1.В.9 Анализ временных рядов;

Б1.В.13 Модели микроэконометрики;

Б2.О.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы),

Б2.В.01(П) Практика по профилю профессиональной деятельности,

Б2.В.02(П) Научно-исследовательская работа.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 (две) зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 2

Типы учебных занятий и самостоятельная работа		Объем дисциплины										
		Всего	Модуль									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Очная форма обучения</i>												
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП:		42	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-
лекционного типа (Лек)		14	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-
лабораторного типа (Лаб)		21	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-
практические занятия (Пр)		7	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		30	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация	форма	Зачет с оценкой	-	Зачет с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	-
	час.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость (час. / з.е.)		72/2	-	72/2	-	-	-	-	-	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины соотносится с планируемыми результатами обучения по дисциплине: через задачи, формируемые компетенции и их компоненты (знания, умения, навыки – далее ЗУВ) по средствам индикаторов достижения компетенций в соответствии с Таблицей 3.

5.1 Содержание дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
1	Введение в эконометрику. Методы исследования.	Этапы эконометрического исследования и построения эконометрической модели. Типы данных и типы моделей. Метод наименьших квадратов (МНК). Общая схема проверки статистических гипотез.	УК-2 УК-3 ОПК-2 ОПК-5	ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.УК-3.1. ИД.УК-3.2. ИД.УК-3.3. ИД.УК-3.4. ИД.УК-3.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2 ИД.ОПК-2.3 ИД.ОПК-5.1. ИД.ОПК-5.2. ИД.ОПК-5.3. ИД.ОПК-5.4. ИД.ОПК-5.5.	З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (УК-3) У (УК-3) В (УК-3) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-5) У (ОПК-5) В (ОПК-5)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
2	Множественная регрессия – основные понятия.	<p>Нормальная регрессионная модель. Теорема Гаусса-Маркова. Коэффициент детерминации и скорректированный коэффициент детерминации. Проверка значимости уравнения в целом. Проверка линейной гипотезы о коэффициентах. Доверительный интервал. Интерпретация коэффициентов. Прогнозирование.</p> <p>Фиктивные переменные и их использование. Тесты Чоу на стабильность параметров. Ошибки спецификации (пропущенные переменные, включение лишних переменных, выбор формы модели) и их последствия, RESET тест Рамсея.</p>	УК-2 УК-3 ОПК-2 ОПК-5	ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.УК-3.1. ИД.УК-3.2. ИД.УК-3.3. ИД.УК-3.4. ИД.УК-3.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2 ИД.ОПК-2.3 ИД.ОПК-5.1. ИД.ОПК-5.2. ИД.ОПК-5.3. ИД.ОПК-5.4. ИД.ОПК-5.5.	3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (УК-3) У (УК-3) В (УК-3) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-5) У (ОПК-5) В (ОПК-5)
3	Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели.	<p>Стохастические регрессоры. Обобщённый МНК.</p> <p>Гетероскедастичность: постановка задачи, тестирование (визуальный анализ остатков, тесты Уайта, Голдфельда-Квандта), оценивание модели в условиях гетероскедастичности.</p> <p>Автокорреляция: постановка задачи, тестирование (визуальный анализ остатков, тесты Дарбина-Уотсона, Дарбина h, множителей Лагранжа и др.), оценивание модели в условиях автокорреляции.</p>	УК-2 УК-3 ОПК-2 ОПК-5	ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.УК-3.1. ИД.УК-3.2. ИД.УК-3.3. ИД.УК-3.4. ИД.УК-3.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2 ИД.ОПК-2.3 ИД.ОПК-5.1. ИД.ОПК-5.2. ИД.ОПК-5.3. ИД.ОПК-5.4. ИД.ОПК-5.5.	3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (УК-3) У (УК-3) В (УК-3) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-5) У (ОПК-5) В (ОПК-5)
4	Системы одновременных уравнений и метод инструментальных переменных.	Корреляция регрессоров и ошибок. Выбор инструментов. Метод инструментальных переменных. Тест Хаусмана. Тест на слабые инструменты. Системы одновременных уравнений. Косвенный МНК. Двухшаговый МНК. Ранговое и порядковое условия.	УК-2 УК-3 ОПК-2 ОПК-5	ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.УК-3.1. ИД.УК-3.2. ИД.УК-3.3. ИД.УК-3.4. ИД.УК-3.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2 ИД.ОПК-2.3 ИД.ОПК-5.1. ИД.ОПК-5.2. ИД.ОПК-5.3. ИД.ОПК-5.4. ИД.ОПК-5.5.	3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (УК-3) У (УК-3) В (УК-3) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-5) У (ОПК-5) В (ОПК-5)

5.2 Структура дисциплины

Таблица 4

Структура дисциплины								
№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по типам учебных занятий в соответствии с УП			СР		
			Лек	Лаб	Пр			
<i>Очная форма обучения</i>								
Тема 1	Введение в эконометрику. Методы исследования.	11	2	2	1	6	ДЗ	ГД
Тема 2	Множественная регрессия – основные понятия.	26	8	8	2	8	ДЗ, КР	
Тема 3	Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели.	17	2	5	2	8	ДЗ	
Тема 4	Системы одновременных уравнений и метод инструментальных переменных.	18	2	6	2	8	ДЗ	
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	-	Зачет с оценкой	
Всего:		72/2	14	21	7	30	-	

*Примечание: формы текущего контроля успеваемости: домашнее задание (ДЗ), контрольная работа (КР), групповой доклад (ГД).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Общие положения

Знания и навыки, полученные в результате лекций и семинарских занятий, закрепляются и развиваются в результате повторения материала, усвоенного в аудитории, путем чтения текстов и исследовательской литературы (из списков основной и дополнительной литературы) и их анализа.

Самостоятельная работа является важнейшей частью процесса высшего образования. Ее следует осознанно организовать, выделив для этого необходимое время и соответственным образом организовав рабочее пространство. Важнейшим элементом самостоятельной работы является проработка материалов прошедших занятий (анализ конспектов, чтение рекомендованной литературы) и подготовка к следующим лекциям/занятиям семинарского типа. Литературу, рекомендованную в программе курса, следует, по возможности, читать в течение всего модуля, концентрируясь на обусловленных программой курса темах.

Существенную часть самостоятельной работы магистранта представляет самостоятельное изучение вспомогательных учебно-методических изданий, лекционных конспектов, интернет-ресурсов и пр. Подготовка к практическим занятиям является важной формой работы магистранта. Самостоятельная работа может вестись как индивидуально, так и при содействии преподавателя.

6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины

Тема 1. Введение в эконометрику. Методы исследования

1. Повторение пройденного на лекциях материала – 2 часа.

2. Самостоятельная работа с рекомендованной литературой, поиск ответов на возникшие в ходе подготовки вопросы – 2 часа.

Выполнение домашнего задания – 2 часа.

Итого: 6 часов.

Тема 2. Множественная регрессия – основные понятия

1. Повторение пройденного на лекциях и лабораторных занятиях материала – 1 час.

2. Самостоятельная работа с рекомендованной литературой, поиск ответов на возникшие в ходе подготовки вопросы – 4 часа.

3. Выполнение домашнего задания – 2 часа.

4. Подготовка к контрольной работе – 1 час.

Итого: 8 часов.

Тема 3. Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели

1. Повторение пройденного на лекциях и лабораторных занятиях материала – 1 час.

2. Самостоятельная работа с рекомендованной литературой, поиск ответов на возникшие в ходе подготовки вопросы – 5 часов.

3. Выполнение домашнего задания – 2 часа.

Итого: 8 часов.

Тема 4. Системы одновременных уравнений и метод инструментальных переменных

1. Повторение пройденного на лекциях и лабораторных занятиях материала – 1 час.

2. Самостоятельная работа с рекомендованной литературой, поиск ответов на возникшие в ходе подготовки вопросы – 4 часа.

3. Выполнение домашнего задания – 1 час.

4. Подготовка группового доклада – 2 часа.

Итого: 8 часов.

6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема 1. Введение в эконометрику. Методы исследования

— Виды данных

— Виды моделей

— План-схема эконометрического исследования

— Метод наименьших квадратов (МНК)

— Геометрический смысл МНК

Тема 2. Множественная регрессия – основные понятия

— МНК в матричной форме

— Терма Гаусса-Маркова

— Проверка значимости регрессии в целом

— Проверка значимости отдельных коэффициентов

— Коэффициент детерминации и скорректированный коэффициент детерминации

— Проверка линейных ограничений общего вида на коэффициенты

— Информационные критерии

— Интерпретация коэффициентов

— Фиктивные переменные и особенности их использования

— Тест Чоу

— Прогнозирование

Тема 3. Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели

- Последствия отклонений от классических предпосылок
- Обобщённый МНК
- Тестирование гетероскедастичности и автокорреляции
- Коррекция отклонений

Тема 4. Системы одновременных уравнений и метод инструментальных переменных

- Последствия эндогенности регрессоров
- Метод инструментальных переменных
- Тест Хаусмана
- Тест на слабые инструменты
- Структурная и приведённая форма
- Проблема идентифицируемости
- Ранговое и порядковое условия идентифицируемости
- Косвенный МНК
- Двухшаговый МНК

6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:

1. Эконометрика в задачах и упражнениях / Д.А. Борзых, Б.Б. Демешев. - М.: Ленанд, 2015. - 202 с.
2. Грин У.Г. Эконометрический анализ. Книга 1 [Текст] / У.Г. Грин. - М.: ИД «Дело», 2016. - 670 с.
3. Кэмерон, Колин. Микроэконометрика: методы и их применение [Текст]: учебник для вузов: в 2 кн.: перевод с английского / Э.К. Кэмерон, П.К. Триведи; ред. пер. Б. Демешев; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. - М.: Дело, 2015. - (Академический учебник).

6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы магистрантов по дисциплине «**Эконометрика пространственных данных**» разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

1. Контрольные задания для подготовки к процедурам текущего контроля (п. 7.2 Рабочей программы).
2. Типовые задания для подготовки к промежуточной аттестации (п. 7.4 Рабочей программы).
3. Рекомендуемые основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы и справочные системы (п. 8, 9 Рабочей программы).
4. Рабочая программа дисциплины размещена в электронной информационно-образовательной среде Университета на электронном учебно-методическом ресурсе АНООВО «ЕУСПб» — образовательном портале LMS Sakai — Sakai@EU.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Информация о содержании и процедуре текущего контроля успеваемости, методике оценивания знаний, умений и навыков обучающегося в ходе текущего контроля доводятся

научно-педагогическими работниками Университета до сведения обучающегося на первом занятии по данной дисциплине.

Текущий контроль предусматривает подготовку магистрантов к каждому занятию, активное слушание на лекциях, выполнение домашних заданий, контрольных работ. Магистрант должен присутствовать на лекциях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме оценивания выполнения домашних заданий, контрольных работ, демонстрирующих степень знакомства магистрантов с дополнительной литературой.

Таблица 5

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости		Результаты текущего контроля								
Введение в эконометрику. Методы исследования.	УК-2 УК-3 ОПК-2 ОПК-5	ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.УК-3.1. ИД.УК-3.2. ИД.УК-3.3. ИД.УК-3.4. ИД.УК-3.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2 ИД.ОПК-2.3 ИД.ОПК-5.1. ИД.ОПК-5.2. ИД.ОПК-5.3. ИД.ОПК-5.4. ИД.ОПК-5.5.	3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (УК-3) У (УК-3) В (УК-3) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-5) У (ОПК-5) В (ОПК-5)	Домашние задания	Групповой доклад (по темам 1-4)	зачтено/ не зачтено	зачтено/ не зачтено							
								Множественная регрессия – основные понятия.	УК-2 УК-3 ОПК-2 ОПК-5	ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.УК-3.1. ИД.УК-3.2. ИД.УК-3.3. ИД.УК-3.4. ИД.УК-3.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2 ИД.ОПК-2.3 ИД.ОПК-5.1. ИД.ОПК-5.2. ИД.ОПК-5.3. ИД.ОПК-5.4. ИД.ОПК-5.5.	3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (УК-3) У (УК-3) В (УК-3) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-5) У (ОПК-5) В (ОПК-5)	Домашние задания Контрольная работа	зачтено/ не зачтено	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
		ИД.УК-3.2. ИД.УК-3.3. ИД.УК-3.4. ИД.УК-3.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2 ИД.ОПК-2.3 ИД.ОПК-5.1. ИД.ОПК-5.2. ИД.ОПК-5.3. ИД.ОПК-5.4. ИД.ОПК-5.5.	3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-5) У (ОПК-5) В (ОПК-5)		
Системы одновременных уравнений и метод инструментальных переменных.	УК-2 УК-3 ОПК-2 ОПК-5	ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.УК-3.1. ИД.УК-3.2. ИД.УК-3.3. ИД.УК-3.4. ИД.УК-3.5. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2 ИД.ОПК-2.3 ИД.ОПК-5.1. ИД.ОПК-5.2. ИД.ОПК-5.3. ИД.ОПК-5.4. ИД.ОПК-5.5.	3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (УК-3) У (УК-3) В (УК-3) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-5) У (ОПК-5) В (ОПК-5)	Дома шние задани я	зачте но/ не зачте но

В зависимости от сложности домашнего задания/контрольной работы объявляется максимальный балл, который обучающийся может получить за его/ее выполнение. Максимальные баллы за домашние задания и контрольные работы в каждом модуле в сумме составляют 35 баллов.

Максимальный балл, который обучающийся может получить за групповой доклад, объявляется заранее и составляет 5 баллов. Далее полученные баллы переводятся в бинарную систему для получения результатов текущего контроля, фиксирующих ход образовательного процесса, согласно Таблице 6.

Таблица 6

Критерии оценивания

Формы текущего контроля успеваемости	Описание	Показатели	Количество баллов по 100-балльной шкале	Результаты текущего контроля
Домашнее задание	Домашнее задание имеет целью проверку текущих знаний, проводится в отсутствии преподавателя. Оно может содержать как чисто теоретические вопросы (например, связанные с конкретными теоретическими моделями), так и задачи,	если дан полный и правильный ответ /решение, возможны несущественные погрешности.	91-100% от максимального возможного числа баллов	зачтено
		если дан правильный, но неполный ответ/решение, возможны несущественные погрешности.	51-90% от максимального возможного	

Формы текущего контроля успеваемости	Описание	Показатели	Количество баллов по 100-балльной шкале	Результаты текущего контроля
	<p>основанные на анализе реальных данных. В одних случаях реальные данные, необходимые для задания, могут быть предоставлены преподавателем, в других случаях самостоятельный поиск таких данных может быть составной частью задания. Предполагается, что ход решения задач сопровождается подробными комментариями обучающегося.</p>	<p>если выявлено неполное знание или частично неправильная трактовка основополагающих положений и предпосылок, присутствуют грубые ошибки.</p>	<p>числа баллов 25-50% от максимального возможного числа баллов</p>	
		<p>если выявлено незнание или неправильная трактовка основополагающих положений и предпосылок, присутствуют грубые ошибки.</p>	<p>1-24% от максимального возможного числа баллов</p>	<p>не зачтено</p>
<p>Групповой доклад</p>	<p>Презентация группой обучающихся (3-5 человек) подробного обзора целей и гипотез исследования, теоретической и эконометрической моделей, данных, методов оценивания, результатов оценивания и содержательных выводов исследовательской статьи, опубликованной в научном журнале.</p>	<p>Групповой доклад оценивается исходя из следующих критериев: Доклад подготовлен по статье, соответствующей теме дисциплины. За надлежащее освещение каждого пункта начисляются баллы по следующей схеме: Исследуемая проблема (0,5 балла), Предыстория (0,5 балла), Теоретическая модель (0,5 балла), Данные (0,5 балла), Методы оценивания (1 балл), Результаты (1 балл), Личное мнение (0,5 балла), Грамотность и логичность представления материала (0,5 балла). Каждый член группы не может получить балл выше, чем балл за групповой доклад в целом. Для проставления индивидуального балла все члены команды оценивают вклад каждого участника, за исключением себя, в процентном соотношении от 100% - максимальный вклад в групповой доклад до 0 – участник не внес вклада в групповой доклад (преподаватель организует анонимный опрос). Полученные оценки усредняются и индивидуальный балл</p>	<p>3–5</p>	<p>зачтено</p>

Формы текущего контроля успеваемости	Описание	Показатели	Количество баллов по 100-балльной шкале	Результаты текущего контроля
		вычисляется по формуле: групповой балл × (полученная оценка вклада / 100)		
		<p>Групповой доклад оценивается исходя из следующих критериев: Доклад подготовлен по статье, соответствующей теме дисциплины. За надлежащее освещение каждого пункта начисляются баллы по следующей схеме: Исследуемая проблема (0,5 балла), Предыстория (0,5 балла), Теоретическая модель (0,5 балла), Данные (0,5 балла), Методы оценивания (1 балл), Результаты (1 балл), Личное мнение (0,5 балла), Грамотность и логичность представления материала (0,5 балла).</p> <p>Каждый член группы не может получить балл выше, чем балл за групповой доклад в целом.</p> <p>Для проставления индивидуального балла все члены команды оценивают вклад каждого участника, за исключением себя, в процентном соотношении от 100% - максимальный вклад в групповой доклад до 0 – участник не внес вклада в групповой доклад (преподаватель организует анонимный опрос). Полученные оценки усредняются и индивидуальный балл вычисляется по формуле: групповой балл × (полученная оценка вклада / 100)</p>	1–2	не зачтено
		Доклад не был сделан	0	не зачтено
		Доклад был сделан по статье, не соответствующей теме дисциплины	0	не зачтено

Формы текущего контроля успеваемости	Описание	Показатели	Количество баллов по 100-балльной шкале	Результаты текущего контроля
Контрольная работа	Контрольная работа призвана проверить текущие знания и проводится в присутствии преподавателя. Она может содержать как чисто теоретические вопросы (например, связанные с конкретными теоретическими моделями), так и задачи, основанные на анализе реальных данных. Контрольная работа может проводиться как в обычной аудитории, так и в компьютерном классе. При выполнении задания может быть ограничен доступ к некоторым источникам информации (интернету, учебнику, конспекту и т.д.). Предполагается, что ход решения задач сопровождается подробными комментариями обучающегося.	если дан полный и правильный ответ/решение, возможны несущественные погрешности.	91-100% от максимального возможного числа баллов	зачтено
		если дан правильный, но неполный ответ/решение, возможны несущественные погрешности.	51-90% от максимального возможного числа баллов	
		если выявлено неполное знание или частично неправильная трактовка основополагающих положений и предпосылок, присутствуют грубые ошибки.	25-50% от максимального возможного числа баллов	
		если выявлено незнание или неправильная трактовка основополагающих положений и предпосылок, присутствуют грубые ошибки.	1-24% от максимального возможного числа баллов	не зачтено
		если решалась задача, отличная от предложенной, или если ответ/решение отсутствует	0 баллов	не зачтено

7.2 Контрольные задания для текущей аттестации

7.2.1. Примеры домашних заданий

Домашнее задание. Тема 1. Введение в эконометрику. Методы исследования

Согласно Кейнсу, «...люди склонны увеличивать свое потребление, когда их доходы возрастают, но не в такой степени, как возрастает их доход...».

Запишите регрессионную модель для проверки этого положения.

Запишите H_0 и H_1 для проверки утверждения «потребление увеличивается в той же степени, как и доход».

Оцените модель, проверьте гипотезу, сделайте обоснованные выводы.

Домашнее задание. Тема 1. Введение в эконометрику. Методы исследования

Пусть FISH – потребление рыбы, INC – располагаемый доход (в условных единицах).

В вашем распоряжении есть только неполная распечатка

Модель 1: МНК, использованы наблюдения 1-40

Зависимая переменная: 1_FISH

	Коэффициент
const	-6,2241
1_INC	1,30189

Кроме этого, известна оценка ковариационной матрицы коэффициентов регрессии:

	const	1_INC	
	0,293305	-0,0407406	const
		0,00567580	1_INC

- Выпишите уравнение.
- Вычислите коэффициент детерминации, если известно, что $TSS=11,7368$, а сумма квадратов остатков равна 1,324915.
- Проверьте значимость коэффициентов с помощью теста Стьюдента.
- Проверьте значимость уравнения с помощью теста Фишера.
- Интерпретируйте коэффициенты.
- Является ли рыба предметом роскоши?
- Можно ли считать, что эластичность спроса по доходу равна 1?
- Постройте 95% доверительный интервал для эластичности спроса по доходу.
- Постройте прогноз потребления рыбы для домохозяйства с $\ln INC=7$.

Домашнее задание. Тема 2. Множественная регрессия – основные понятия.

Пусть QCOFFEE – спрос на кофе, PCOFFEE – цена кофе, PTEA– цена чая, PCREAMER – цена сливок, INC – доход потребителей.

Модель 4: МНК, использованы наблюдения 1-21

Зависимая переменная: $\ln QCOFFEE$

	Коэффициент	Ст. ошибка	t- статистика	P-значение
const	-2,43973	1,59313	-1,5314	0,14520
$\ln PCOFFEE$	-3,31253	0,688323	-4,8125	???????
$\ln PTEA$	1,5942	0,571989	???????	0,01319
$\ln PCREAMER$	0,0693744	???????	0,1117	0,91247
$\ln INC$???????	0,0993055	3,0110	0,00829
Среднее зав. перемен	1,491580	Ст. откл. зав. перемен		0,504265
Сумма кв. остатков	1,320197	Ст. ошибка модели		0,287250
R-квадрат	0,740408	Испр. R-квадрат		?????????
F(4, 16)	?????????	P-значение (F)		0,000143
Лог.правдоподобие	-0,746924	Крит. Акаике		11,49385
Крит. Шварца	16,71646	Крит. Хеннана-Куинна		12,62729

- Восстановите цифры, заменённые на знак вопроса.
- Выпишите оцененное уравнение.
- Проверьте значимость уравнения в целом.
- Проверьте значимость отдельных коэффициентов.
- Интерпретируйте коэффициенты.
- Является ли спрос на кофе эластичным?
- Является ли чай субститутотом кофе?
- Является ли кофе нормальным товаром?

- 9) Является ли кофе предметом роскоши?
 10) Являются ли сливки комплементарным товаром?
 11) Проведите тест Вайта (White), указав нулевую и альтернативную гипотезы, если известно, что тестовая статистика равна 9,92. Выпишите вид дополнительного уравнения, объясните, как вычислялась статистика.

Домашнее задание. Тема 3. Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели.

3.1 Что из следующего является следствием гетероскедастичности?

- a) МНК-оценки коэффициентов регрессии смещены.
 b) МНК-оценки коэффициентов регрессии несостоятельны.
 c) МНК-оценки коэффициентов регрессии неэффективны.
 d) МНК-оценка матрицы ковариаций коэффициентов регрессии

является смещённой и несостоятельной.

e) Применение стандартных тестов (F, t) некорректно.

3.2 Что из следующего является следствием автокорреляции?

- a) МНК-оценки коэффициентов регрессии смещены.
 b) МНК-оценки коэффициентов регрессии несостоятельны.
 c) МНК-оценки коэффициентов регрессии неэффективны.
 d) МНК-оценка матрицы ковариаций коэффициентов регрессии

является смещённой и несостоятельной.

e) Применение стандартных тестов (F, t) некорректно.

Домашнее задание. Тема 4. Системы одновременных уравнений и метод инструментальных переменных

Используйте данные файла `openness.dta`

Описание данных

<code>open</code>	импорт как % ВВП
<code>inf</code>	годовая инфляция
<code>pcinc</code>	душевой доход, условные единицы
<code>land</code>	площадь страны, квадратные мили
<code>lpcinc</code>	$\log(\text{pcinc})$
<code>lland</code>	$\log(\text{land})$
<code>lopen</code>	$\log(\text{open})$
<code>linf</code>	$\log(\text{inf})$
<code>opendec</code>	$\text{open}/100$
<code>linfdec</code>	$\log(\text{inf}/100)$

Ромер (Romer, 1993) предложил теоретическую модель инфляции, которая предполагает, что более «открытые» страны должны иметь более низкий уровень инфляции. Его эмпирический анализ: среднегодовой темп инфляции объясняется средней долей импорта в ВВП (мера открытости).

Ромер рассматривает два уравнения:

$$\text{inf} = \beta_{10} + \alpha_1 \text{open} + \beta_{11} \log(\text{pcinc}) + u_1$$

$$\text{open} = \beta_{20} + \alpha_2 \text{inf} + \beta_{21} \log(\text{pcinc}) + \beta_{22} \log(\text{land}) + u_2$$

Гипотеза исследования: $\alpha_1 < 0$.

- a) Идентифицируемы ли оба уравнения?
 b) Может ли «land» выступать инструментом для «open»? (Оцените приведённую форму уравнения для «open».)
 c) Используйте 2ШМНК для оценивания.
 d) Является ли «open» эндогенным регрессором? Проведите соответствующий тест.

7.2.2. Примеры контрольной работы

Текущая контрольная работа

Используйте данные файла demand for chicken.dta

Список переменных:

Y - потребление мяса цыплят на душу населения

X2 – среднедушевой располагаемый доход

X3 – средние реальные цены на мясо цыплят за кг

X4 – средние реальные цены на свинину за кг

X5 – средние реальные цены на говядину, кг

X6 – средневзвешенные реальные цены на свинину и говядину, где в качестве весов взята структура потребления этих продуктов, за кг.

Рассмотрим следующие функции спроса

$$1. \ln Y = \alpha_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + u$$

$$2. \ln Y = \gamma_1 + \gamma_2 \ln X_2 + \gamma_3 \ln X_3 + \gamma_4 \ln X_4 + u$$

$$3. \ln Y = \lambda_1 + \lambda_2 \ln X_2 + \lambda_3 \ln X_3 + \lambda_4 \ln X_5 + u$$

$$4. \ln Y = \chi_1 + \chi_2 \ln X_2 + \chi_3 \ln X_3 + \chi_4 \ln X_4 + \chi_5 \ln X_5 + u$$

$$5. \ln Y = \beta_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_6 + u$$

а) Какую функцию спроса Вы выберете и почему?

б) Как Вы можете интерпретировать коэффициенты при $\ln X_2$ и $\ln X_3$, $\ln X_4$, $\ln X_5$, $\ln X_6$ в этих моделях?

7.2.3. Примеры статей для подготовки группового доклада

Натхов Т., Полищук Л. Инженеры или юристы? Институты и спрос на высшее образование // Вопросы экономики. – 2012. – №. 10. – С. 30-51.

Чугунов Д. Ю. Влияние факторов качества образования и социального окружения на стоимость жилья в Москве // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2013. – Т. 17. – С. 87.

Sachs J. D., Warner A. M. Sources of slow growth in African economies // Journal of African economies. – 1997. – Т. 6. – №. 3. – С. 335-376;

Silva J. M. C. S., Tenreyro S. The log of gravity // The Review of Economics and statistics. – 2006. – Т. 88. – №. 4. – С. 641-658;

Englebert P. Solving the Mystery of the AFRICA Dummy // World development. – 2000. – Т. 28. – №. 10. – С. 1821-1835;

Serletis A., Serletis A. Cross-country Evidence on the Demand for Money // The Demand for Money: Theoretical and Empirical Approaches. – 2007. – С. 185-196;

Fama E. F., French K. R. The cross-section of expected stock returns // the Journal of Finance. – 1992. – Т. 47. – №. 2. – С. 427-465.

Тексты статей, указанных в примерном перечне, доступны обучающимся на сайте дисциплины на образовательном портале LMS Sakai — Sakai@EU.

Вопросы к групповому докладу (обзору статьи)

Какова задача, решаемая в рассматриваемой вами статье?

В чём состоит её экономический смысл?

Какие гипотезы проверяются авторами?

Какой эконометрический инструмент используется?

Какие выводы делают авторы?

Видите ли вы недостатки исследования?

Видите ли вы пути дальнейшего расширения исследования?
Применимы ли эти методы к вашей ВКР?

7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Формы промежуточной аттестации – **зачёт с оценкой**, при выставлении результатов которого учитываются результаты текущего контроля успеваемости обучающегося по дисциплине и результаты оценивания письменной зачетной работы.

Зачётная работа – важнейший вид самостоятельной работы студентов, представляющий собой письменное изложение ответов на теоретические вопросы и решений поставленных преподавателем задач по содержанию учебной дисциплины. Предполагается, что ход решения задач сопровождается подробными комментариями обучающегося.

Перед письменной зачётной работой проводится консультация, на которой преподаватель отвечает на вопросы обучающихся. Максимальный балл, который обучающийся может получить за письменную зачётную работу, объявляется заранее и составляет 60 баллов.

Критерии оценивания письменной зачётной работы приведены в Таблице 7.

Таблица 7

Критерии оценивания письменной зачётной работы

Вид промежуточной аттестации	Показатели	Количество баллов
Письменная зачётная работа	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает его в письменной зачетной/экзаменационной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами знаний.	49-60
	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его в письменной зачетной/экзаменационной работе, не допуская существенных неточностей при выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	37-48
	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при выполнении заданий письменной зачетной/экзаменационной работы.	25-36
	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, испытывает затруднения при выполнении заданий письменной зачетной/экзаменационной работы.	0-24

Максимальная оценка по итогам освоения дисциплины в каждом модуле составляет 100 баллов и определяется суммой баллов, полученных обучающимся за домашние задания и контрольную работу (35 баллов максимально), за групповой доклад (5 баллов максимально) и за письменную зачетную работу (60 баллов максимально).

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают аттестацию по дисциплине. На основании оценки обучающегося по итогам освоения дисциплины, выраженной в 100-балльной шкале, выставляется **зачет с оценкой** в соответствии с Таблицей 8.

Таблица 8

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Оценка по итогам освоения дисциплины (в 100-балльной шкале)	Результаты текущего контроля
зачет с оценкой / письменная зачетная работа	УК-2 УК-3 ОПК-2 ОПК-5	ИД.УК-2.1.	З (УК-2)	81–100	Зачтено, отлично
		ИД.УК-2.2.	У (УК-2)		
		ИД.УК-2.3.	В (УК-2)	61–80	Зачтено, хорошо
		ИД.УК-2.4.	З (УК-3)		
ИД.УК-2.5.	У (УК-3)	41–60	Зачтено, удовлетворительно		
ИД.УК-3.1.	В (УК-3)				
ИД.УК-3.2.	З (ОПК-2)	0–40	Не зачтено, неудовлетворительно		
ИД.УК-3.3.	У (ОПК-2)				
ИД.УК-3.4.	В (ОПК-2)	0–40	Не зачтено, неудовлетворительно		
ИД.УК-3.5.	З (ОПК-5)				
ИД.ОПК-2.1.	У (ОПК-5)	0–40	Не зачтено, неудовлетворительно		
ИД.ОПК-2.2	В (ОПК-5)				
ИД.ОПК-2.3		0–40	Не зачтено, неудовлетворительно		
ИД.ОПК-5.1.					
ИД.ОПК-5.2.		0–40	Не зачтено, неудовлетворительно		
ИД.ОПК-5.3.					
ИД.ОПК-5.4.		0–40	Не зачтено, неудовлетворительно		
ИД.ОПК-5.5.					

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине, выраженные в оценках «зачтено, удовлетворительно», «зачтено, хорошо», «зачтено, отлично», свидетельствуют о сформированности у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (уровень магистратуры).

Результат промежуточной аттестации по дисциплине, выраженный в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», свидетельствует об отсутствии или критическом уровне сформированности у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (уровень магистратуры).

7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации

7.4.1 Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

Как производится проверка значимости регрессии в целом?

Как производится проверка значимости отдельных коэффициентов?

Чем отличаются коэффициент детерминации и скорректированный коэффициент детерминации?

Как проводить проверку линейных ограничений общего вида на коэффициенты?

Как производится выбор модели на основании информационных критериев?

Как трактовать коэффициенты при фиктивных переменных?

Схема теста Чоу.

Каковы последствия отклонений от классических предпосылок

Методы тестирования гетероскедастичности и автокорреляции в эконометрических моделях.

В чем состоят последствия эндогенности регрессоров

Схема метода инструментальных переменных

Для чего служит тест Хаусмана?

Для чего служит тест на слабые инструменты?

Что такое структурная и приведённая форма модели?

В чем состоит проблема идентифицируемости?

Как проверить идентифицируемо ли уравнение в модели?

Схема косвенного МНК.

Схема двухшагового МНК.

7.4.2 Пример письменной зачетной работы

В задачах, где есть пункты а) и б), нужно выбрать один пункт.

Задание 1 (10 баллов).

а) Расскажите о методе наименьших квадратов на примере парной регрессии.

б) Аня и Настя считают, что лектор опоздал на 10 минут, а Таня считает, что на 3 минуты. По МНК оцените, насколько опоздал лектор. Чему равна E_tSS ?

Задание 2 (10 баллов).

а) Рассмотрим систему одновременных уравнений

$$y_1 = \beta_{13}y_3 + \gamma_{11}x_1 + \gamma_{13}x_3 + \varepsilon_1$$

$$y_1 = \gamma_{21}x_1 + \gamma_{23}x_3 + \varepsilon_2$$

$$y_2 = \beta_{33}y_3 + \gamma_{31}x_1 + \gamma_{32}x_2 + \varepsilon_3.$$

Проверьте выполнение порядкового и рангового условий для первого уравнения. Можно ли его оценить, если да то как?

б) Расскажите про метод инструментальных переменных.

Задание 3 (10 баллов).

а) В чём состоит отличие в использовании коэффициента детерминации и скорректированного коэффициента детерминации? В каких случаях эти показатели равны совпадают?

б) Студент Вася оценил регрессию по 300 наблюдениям и получил $\hat{Y} = -20 + 10X, \bar{Y} = 200$. После этого он добавил одно наблюдение, переоценил регрессию, и оказалось, что TSS и RegSS не изменились. Можете ли вы сказать, какое наблюдение было добавлено и изменились ли оценки коэффициентов? Если нет, то объясните почему, если да, то укажите как именно.

Задание 4 (9 баллов).

Подробно расскажите про гетероскедастичность, её признаки, последствия и способы корректировки.

Задание 5 (21 балл).

Менеджер кабельной телевизионной сети планирует изменить одноразовую плату за установку оборудования для просмотра кабельного телевидения ($install_fee$, % от среднего

душевого дохода) для того, чтобы увеличить долю квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение (*cable_share*, %). Он предполагает, что стоит также учитывать число транслируемых платных кабельных каналов (*cable_channels*), число доступных бесплатных эфирных каналов (*air_channels*), ежемесячную плату за кабельное телевидение (*monthly_fee*, % от среднего душевого дохода) и сколько лет функционирует сеть (*age*, годы).

i) Менеджер сформулировал несколько интересующих его вопросов, которые он собирается проверить с помощью регрессионного уравнения

$$\text{cable_share} = \beta_1 + \beta_2 * \text{cable_channels} + \beta_3 * \text{age} + \beta_4 * \text{air_channels} + \beta_5 * \text{monthly_fee} + \beta_6 * \text{install_fee} + \varepsilon$$

Запишите следующие гипотезы на языке коэффициентов:

1. Не удалось обнаружить факторы, влияющие на долю квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение

2. Одноразовая плата за установку оборудования для просмотра кабельного телевидения не влияет на число квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение.

3. Каждый новый бесплатный эфирный канал при прочих равных условиях уменьшает долю квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение, в среднем при прочих равных условиях на 4 п.п.

4. Чтобы не терять подписчиков, требуется вводить по 4 кабельных канала на каждый новый бесплатный эфирный канал.

5. Число кабельных каналов, ежемесячная плата за кабельное телевидение и одноразовая плата за установку оборудования для просмотра кабельного телевидения не влияют на долю квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение.

ii) Проверьте те гипотезы из пункта i), которые можно проверить по двум оцененным регрессиям

Модель 1: МНК, использованы наблюдения 1-40

Зависимая переменная: *cable_share*

Робастные оценки стандартных ошибок (с поправкой на гетероскедастичность), вариант HC1

	<i>Коэффициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>p-значение</i>	
const	72,2250	21,4326	3,370	0,0019	***
<i>cable_channels</i>	0,842544	0,782758	1,076	0,2893	
<i>age</i>	2,12862	0,637828	3,337	0,0021	***
<i>air_channels</i>	-4,34894	1,13575	-3,829	0,0005	***
<i>monthly_fee</i>	-301,425	206,548	-1,459	0,1536	
<i>install_fee</i>	-17,5727	46,1525	-0,3808	0,7058	

Среднее завис. перемен	44,57971	Ст. откл. завис. перемен	18,47249
Сумма кв. остатков	6605,832	Ст. ошибка модели	13,93877
R-квадрат	0,503623	Исправ. R-квадрат	0,430626
F(5, 34)	9,375521	P-значение (F)	0,000011
Лог. правдоподобие	-158,8941	Крит. Акаике	329,7882
Крит. Шварца	339,9215	Крит. Хеннана-Куинна	333,4521

Модель 2: МНК, использованы наблюдения 1-40

Зависимая переменная: *cable_share*

Робастные оценки стандартных ошибок (с поправкой на гетероскедастичность), вариант HC1

	<i>Коэффициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>p-значение</i>	
const	47,5765	8,68743	5,476	<0,0001	***

age	2,32222	0,582675	3,985	0,0003	***
air_channels	-3,59068	0,984869	-3,646	0,0008	***
Среднее завис. перемен	44,57971	Ст. откл. завис. перем	18,47249		
Сумма кв. остатков	7357,165	Ст. ошибка модели	14,10115		
R-квадрат	0,447166	Исправ. R-квадрат	0,417283		
F(2, 37)	20,30335	P-значение (F)	1,12e-06		
Лог. правдоподобие	-161,0486	Крит. Акаике	328,0971		
Крит. Шварца	333,1637	Крит. Хеннана-Куинна	329,9290		

iii) Для Модели 2 проверьте значимость модели в целом и отдельных коэффициентов, проверьте качество подгонки, интерпретируйте коэффициенты.

Чётко выписывайте проверяемые гипотезы и альтернативы, аргументируйте ответы.

7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Таблица 8

Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)
УК-2	ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5.	домашнее задание (ДЗ), контрольная работа (КР), групповой доклад (ГД), письменная зачетная работа (ПЗР)
УК-3	ИД.УК-3.1. ИД.УК-3.2. ИД.УК-3.3. ИД.УК-3.4. ИД.УК-3.5.	домашнее задание (ДЗ), контрольная работа (КР), групповой доклад (ГД), письменная зачетная работа (ПЗР)
ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2 ИД.ОПК-2.3	домашнее задание (ДЗ), контрольная работа (КР), групповой доклад (ГД), письменная зачетная работа (ПЗР)
ОПК-5	ИД.ОПК-5.1. ИД.ОПК-5.2. ИД.ОПК-5.3. ИД.ОПК-5.4. ИД.ОПК-5.5.	домашнее задание (ДЗ), контрольная работа (КР), групповой доклад (ГД), письменная зачетная работа (ПЗР)

Таблица 9

Описание средств оценки индикаторов достижения компетенций

Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
Домашнее задание	Магистрант в ходе подготовки и выполнения домашних заданий по темам дисциплины, показывает способность совершать следующий набор профессиональных действий, получивший развитие в рамках данной дисциплины: 1. Принимает решения по проектированию, выполнению этапов, корректировке, оценки результатов проектов, целью которых является решение конкретных профессиональных задач 2. Для решения поставленных научно-исследовательских задач различного характера применяет продвинутые инструментальные методы экономического анализа 3. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач
Контрольная работа	Магистрант в ходе выполнения контрольных работ по темам дисциплины, показывает способность совершать следующий набор профессиональных действий, получивший развитие в рамках данной дисциплины:

Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
	1. Принимает решения по проектированию, выполнению этапов, корректировки, оценки результатов проектов, целью которых является решение конкретных профессиональных задач 2. Для решения поставленных научно-исследовательских задач различного характера применяет продвинутые инструментальные методы экономического анализа 3. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач
Групповой доклад	Магистрант в ходе подготовки группового доклада по темам дисциплины, показывает способность совершать следующий набор профессиональных действий, получивший развитие в рамках данной дисциплины: 1. Принимает решения по проектированию, выполнению этапов, корректировки, оценки результатов проектов, целью которых является решение конкретных профессиональных задач 2. Создает проектную группу и берет на себя руководство данной командой, вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели 3. Для решения поставленных научно-исследовательских задач различного характера применяет продвинутые инструментальные методы экономического анализа 4. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач
Письменная зачетная работа	Магистрант в ходе подготовки и выполнения письменной зачетной работы, показывает способность совершать следующий набор профессиональных действий, получивший развитие в рамках данной дисциплины: 1. Принимает решения по проектированию, выполнению этапов, корректировки, оценки результатов проектов, целью которых является решение конкретных профессиональных задач 2. Для решения поставленных научно-исследовательских задач различного характера применяет продвинутые инструментальные методы экономического анализа 3. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. Основная литература

1. Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Пересецкий. Эконометрика. Начальный курс: учебник /; Академия народного хозяйства при Правительстве РФ. - 8-е изд. - Москва: Дело, 2007. - 503 с.
2. Грин У.Г. Эконометрический анализ. Книга 1 [Текст] / У. Г. Грин. - М.: ИД «Дело», 2016. - 670 с.
3. Баум К.Ф. Эконометрика. Применение пакета СТАТА [Текст]: учебник и практикум для вузов / К. Ф. Баум, С. А. Айвазян, Г. И. Пеникас. - М.: ЮРАЙТ, 2017. - 370 с.
4. С. А. Айвазян, С. С. Иванова. Эконометрика: учеб. пособ.: рекомендовано УМО по образованию в области статистики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 061700 "Статистика" и другим экономическим специальностям / - М. : Маркет ДС, 2010. - 98 с
5. И. И. Елисеева Эконометрика: учебник для магистров. Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов; М. : Юрайт, 2012. - 449 с. - (Магистр).

8.2. Дополнительная литература

1. Кэмерон, Колин. Микроэконометрика: методы и их применение [Текст]: учебник для вузов : в 2 кн. : перевод с английского / Э. К. Кэмерон, П. К. Триведи ; ред. пер. Б. Демешев ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. - М. : Дело, 2015. - (Академический учебник).

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1 Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса магистрантами и профессорско-преподавательским составом используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. OS Microsoft Windows (OVS OS Platform)
2. MS Office (OVS Office Platform)
3. Adobe Acrobat Professional 11.0 MLP AOO License RU
4. Adobe CS5.5 Design Standart Win IE EDU CLP
5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition
6. ABBYY Lingvo x5
7. Adobe Photoshop Extended CS6 13.0 MLP AOO License RU
8. Adobe Acrobat Reader DC /Pro – бесплатно
9. Google Chrome – бесплатно
10. Opera – бесплатно
11. Mozilla – бесплатно
12. VLC – бесплатно
13. R — бесплатно
14. Stata 13C IC
15. Python — бесплатно

9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Информационно-справочные системы

1. Гарант.Ру. Информационно-правовой портал: <http://www.garant.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
3. Открытое образование. Ассоциация «Национальная платформа открытого образования»: <http://npood.ru>
4. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации: <http://www.gov.ru>
5. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации: <http://pravo.gov.ru>
6. Правовой сайт КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/sys>
7. Российское образование. Федеральный портал: <http://www.edu.ru>

Профессиональные базы данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Google. Книги: <https://books.google.com>
2. Internet Archive: <https://archive.org>
3. Koob.ru. Электронная библиотека «Куб»: <http://www.koob.ru/philosophy/>
4. Библиотека Гумер – гуманитарные науки: <http://www.gumer.info>
5. ЕНИП — Электронная библиотека «Научное наследие России»: <http://e-heritage.ru/>
6. Интелрос. Интеллектуальная Россия: <http://www.intelros.ru/>
7. Национальная электронная библиотека НЭБ: <http://www.rusneb.ru>
8. Президентская библиотека: <http://www.prlib.ru>
9. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>
10. Российская национальная библиотека: <http://www.nlr.ru/poisk/>

9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета

Профессиональные базы данных:

Полный перечень доступных обучающимся профессиональных баз данных представлен на официальном сайте Университета <https://eusp.org/library/electronic-resources>, включая следующие базы данных:

1. **East View** – 100 ведущих российских журналов по гуманитарным наукам (архив и текущая подписка): <https://dlib.eastview.com/browse>;
2. **eLIBRARY.RU** — Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, наукометрическая база данных: <http://elibrary.ru>;
3. **Университетская информационная система РОССИЯ** — база электронных ресурсов для учебных программ и исследовательских проектов в области социально-гуманитарных наук: <http://www.uisrussia.msu.ru/>;
4. Электронные журналы по подписке (текущие номера научных зарубежных журналов)

Электронные библиотечные системы:

1. **Znaniium.com** – Электронная библиотечная система (ЭБС) – <http://znaniium.com/>;
2. Университетская библиотека онлайн – Электронная библиотечная система (ЭБС) – <http://biblioclub.ru/>

9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета, которая включает в себя электронный учебно-методический ресурс АНООВО «ЕУСПб» — образовательный портал LMS Sakai — Sakai@EU, лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета, официальный сайт Университета (Европейский университет в Санкт-Петербурге [<https://eusp.org>]), локальную сеть и корпоративную электронную почту Университета, и обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок за эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» (электронной почты и т.д.).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным ресурсам библиотеки Университета, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по изучаемой дисциплине.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В ходе реализации образовательного процесса используются специализированные многофункциональные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,

укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Проведение занятий лекционного типа обеспечивается демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляется возможность присутствия в аудитории вместе с ними ассистента (помощника). Для слабовидящих предоставляется возможность увеличения текста на экране ПК. Для самостоятельной работы лиц с ограниченными возможностями здоровья в помещении для самостоятельной работы организовано одно место (ПК) с возможностями бесконтактного ввода информации и управления компьютером (специализированное лицензионное программное обеспечение – Camera Mouse, веб камера). Библиотека университета предоставляет удаленный доступ к электронным ресурсам библиотеки Университета с возможностями для слабовидящих увеличения текста на экране ПК. Лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости воспользоваться имеющимся в университете креслом-коляской. В учебном корпусе имеется адаптированный лифт. На первом этаже оборудован специализированный туалет. У входа в здание университета для инвалидов оборудована специальная кнопка, входная среда обеспечена информационной доской о режиме работы университета, выполненной рельефно-точечным тактильным шрифтом (азбука Брайля).